



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 358 046 B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**06.11.91 Patentblatt 91/45**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65F 3/04**

②① Anmeldenummer: **89115537.6**

②② Anmeldetag: **23.08.89**

⑤④ Hubkippvorrichtung zum Entleeren von Behältern in die Einschüttöffnung eines Sammelbehälters, insbesondere zum Entleeren von Müllbehältern in den Sammelbehälter eines Müllfahrzeuges.

③① Priorität: **06.09.88 DE 3830227**

⑦③ Patentinhaber: **Zöller-Kipper GmbH**  
**Hans-Zöller-Strasse 50-68**  
**W-6500 Mainz-Laubenheim (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.03.90 Patentblatt 90/11**

⑦② Erfinder: **Naab, Jakob, Dipl.-Ing.**  
**Am Bomberg 13**  
**W-6500 Mainz 43 (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**06.11.91 Patentblatt 91/45**

⑦④ Vertreter: **Fuchs, Jürgen H., Dr.-Ing. et al**  
**Dr. Fuchs, Dr. Luderschmidt, Dipl.-Phys. Seids,**  
**Dr. Mehler Patentanwälte**  
**Abraham-Lincoln-Strasse 7 Postfach 46 60**  
**W-6200 Wiesbaden (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 122 493**  
**EP-A- 0 169 558**  
**DE-B- 1 119 758**  
**US-A- 3 894 642**

**EP 0 358 046 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentgesetz).

## EP 0 358 046 B1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Hubkippvorrichtung zum Entleeren von Behältern in die Einschüttöffnung eines Sammelbehälters, insbesondere zum Entleeren von Müllbehältern in den Sammelbehälter eines Müllfahrzeuges, bei der ein Gelenkviereck mit einem oberen und einem unteren Lenker vorgesehen ist, die unter Bildung der vier Gelenkstellen mit einem die zu entleerenden Behälter aufnehmenden und während des Entleervorganges bis zum Absetzen des entleerten Behälters festhaltenden Hubkipprahmen und einem diesem gegenübergestellten, hinteren Gelenkhebel verbunden sind, wobei eine kraftschlüssig zwischen dem oberen Lenker des Gelenkvierecks und dem Sammelbehälter eingesetzte, gesteuerte Antriebseinrichtung zum Erzeugen der Hub- und Kippbewegung vorgesehen ist.

Bei aus DE-PS 1201756 und DE-PS 1240776 bekannten Hubkippvorrichtungen dieser Art ist ein den Hubkipprahmen tragendes Gelenkviereck an einem im Bereich der Einschüttöffnung um eine horizontale Achse schwenkbar gelagerten Schwenkarm angebracht, wobei die relative Hubbewegung des Hubkipprahmens bezüglich des Schwenkarmes durch eine Zylinder-Kolben-Anordnung und die Schwenkbewegung des Schwenkarmes um seine horizontale Schwenkwelle durch eine Schwenktriebvorrichtung erzeugt werden.

Es ist auch aus DE-PS 2654542 und DE-AS 1266213 bekannt, bei Hubkippvorrichtungen dieser Art eine einzige Zylinder-Kolben-Anordnung für die Erzeugung sowohl der Hubbewegungen als auch der Kippbewegungen vorzusehen, wobei gemäß DE-PS 2654542 diese Zylinder-Kolben-Anordnung am unteren oder wahlweise auch am oberen Lenker und gemäß DE-AS 1266213 am oberen Lenker angreifen soll. Nach beiden Vorveröffentlichungen soll sich die Zylinder-Kolben-Anordnung an ihrem anderen Ende am Sammelbehälter bzw. an Elementen abstützen, die am Sammelbehälter befestigt sind.

Während bei Ausbildung gemäß DE-PS 1201756 und DE-PS 1240776 zwei getrennte Antriebseinrichtungen und den Arbeitsablauf und dessen Reihenfolge dieser Antriebseinrichtungen sicherstellende Steuerungseinrichtungen erforderlich sind, die erheblichen Vorrichtungsaufwand bedingen, ist es bei Hubkippvorrichtungen gemäß DE-PS 2654542 und 1266213 nicht möglich, die Hubkippvorrichtung als eine geschlossene Einheit auszubilden, die als solche am Sammelbehälter zu montieren ist, weil die gelenkige Abstützung der Zylinder-Kolben-Anordnung am Sammelbehälter eine zusätzliche Montagestelle mit Erfordernis zur Abstimmung gegenüber der Schwenkachslage des Schwenkarmes darstellt.

Bei einer aus DE-OS 3319644 bekannten Hubkippvorrichtung ist ebenfalls der im Gelenkviereck dem Hubkipprahmen gegenüberliegende hintere Gelenkhebel als über das Gelenkviereck hinaus nach oben verlängerter Schwenkarm ausgebildet, der um eine waagerechte Achse schwenkbar unterhalb der Einschüttöffnung gelagert ist. Die Antriebseinrichtung für die Hubkippvorrichtung besteht in diesem Fall aus einer mit Teleskopzylinder ausgebildeten Zylinder-Kolben-Anordnung, die am unteren Ende schwenkbar an dem Hubkipprahmen und am oberen Ende schwenkbar an einem fest am Sammelbehälter angebrachten Tragarm angelenkt ist. Die Anordnung der so ausgebildeten Antriebseinrichtung ist seitlich außerhalb des Flächenbereiches der Einschüttöffnung. Die als Teleskopzylinder ausgebildete Antriebseinrichtung erstreckt sich somit entlang des Bedienungsgebietes der Schalt- und Steuervorrichtungen der Hub-Kippvorrichtung und bedingt dadurch erhöhte Gefahr für das Bedienungspersonal. Außerdem ist die als Teleskopzylinder ausgebildete Antriebseinrichtung teuer und aufwendig.

Aus der US-A-3,894,642 ist eine Vorrichtung bekannt, die den Behälter mit einem starren Schwenkarm erfaßt und diesen mittels Schwenktriebvorrichtung aus der Aufnahmestellung in die Entleerungsstellung schwenkt.

Bei den oben angeführten Hub-Kippvorrichtungen ist durch die Ausbildung des dem Hub-Kipprahmen gegenüber gestellten hinteren Gelenkhebels als über das Gelenkviereck hinausragender, am Sammelbehälter angelenkter Schwenkarm die Überdeckung der Einschüttöffnung mit dem kreisbogenförmigen Kippweg des zu entleerenden Behälters relativ klein. Der Behälterrand wird deshalb knapp oberhalb der Schwenkachse des Schwenkarmes über den Rand der Einschüttöffnung geführt. Es wird deshalb eine schräge, in das Innere des Sammelbehälters führende Rutschwand benötigt, über die das aus dem Behälter fallende Gut in das Innere des Sammelbehälters rutscht.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine wesentlich verbesserte Hub-Kippvorrichtung zum Entleeren von Behältern zu schaffen, mit der unter Anwendung von möglichst geringem, maschinell Aufwand eine weite Überdeckung der Einschüttöffnung mit dem Bewegungsweg des zu entleerenden Behälters und damit ein unmittelbares Einschütten des Behälterinhaltes in den Sammelbehälter möglich ist. Dabei soll die Hub-Kippvorrichtung eine kompakte Einheit darstellen, die sich in einfacher Weise und mit wenig Platzbedarf im Bereich der Einschüttöffnung montieren läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Antriebseinrichtung im Bereich der Einschüttöffnung angebrachte Schwenktriebvorrichtung und der obere Lenker kraftschlüssig mit dieser Schwenktriebvorrichtung verbunden ist, während der hintere Gelenkhebel des Gelenkvierecks ebenfalls

## EP 0 358 046 B1

schwenkbar an der Schwenktriebsrichtung angebracht und sich in Ausgangsstellung gegen ein im Bereich der Einschüßöffnung gegenüber dem Sammelbehälter ortsfest angebrachtes Anlagenelement legenden Abstützarm bildet, und daß eine im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers wirksam werdende Begrenzungseinrichtung vorgesehen ist, die das weitere gegenseitige Verschwenken der Teile des Gelenkvierecks verhindert.

Durch die Ausbildung der Antriebseinrichtung als Schwenktriebvorrichtung und die direkte Kraftschlußverbindung des oberen Lenkers mit dieser Schwenktriebvorrichtung wird einerseits ein verbesserter Wirkungsgrad der Kraftübertragung von der Antriebseinrichtung auf den oberen Lenker erreicht und andererseits die Überdeckung der Einschüßöffnung durch den kreisbogenförmigen Bewegungsweg des zu entleerenden Behälters erheblich vergrößert. Der hintere Gelenkhebel und der untere Lenker übernehmen nur noch Führungs- und Abstützfunktionen für den Hub-Kipprahmen und den von ihm aufgenommenen Behälter. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich außerdem durch übersichtliche Konstruktionen und hohe Betriebssicherheit aus.

Eine verbesserte Führung des Behälters während des Entleervorganges wird erreicht, indem das Gelenkviereck, dessen eines Gelenk im Bereich der Schwenktriebvorrichtung liegt, im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers in eine weit aufgeklappte gegenseitige Stellung der vier Gelenkhebel gebracht und in einer solchen Stellung gegen weiteres gegenseitiges Verschwenken der Teile des Gelenkvierecks verriegelt wird. Dies wird durch die im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers wirksam werdende Begrenzungseinrichtung erreicht, die das weitere gegenseitige Verschwenken des Gelenkvierecks verhindert.

In bevorzugter Ausführungsform der Erfindung sind der obere Lenker und der Stützarm koaxial schwenkbar im Bereich der Schwenktriebvorrichtung gelagert, wobei der obere Lenker in der durch die koaxiale Lagerung gebildeten, gemeinsamen Schwenkachse seine kraftschlüssige Verbindung mit der Antriebseinrichtung hat, während der Stützarm innerhalb eines festgelegten Schwenkbereiches frei schwenkbar gelagert ist. In dieser Ausführungsform läßt sich die erfindungsgemäße Hubkippvorrichtung besonders günstig als eine in sich geschlossene Einheit ausbilden, die nur noch eine einzige Befestigungsstelle, nämlich die Anbringungsstelle der Schwenktriebvorrichtung im Bereich der Einschüßöffnung benötigt. Beispielsweise kann die Schwenktriebvorrichtung im Bereich mindestens eines vertikalen Seitenrandes der Einschüßöffnung angeordnet sein. Diese Anordnungsweise bietet den Vorteil, daß die Hubkippvorrichtung in ihrer Ausgangsstellung praktisch die gesamte Einschüßöffnung frei läßt, so daß das Einfüllen von solchem Gut, das nicht in Behältern herangebracht wird, beispielsweise Sperrgut oder gefüllte Müllsäcke, unbehindert in die Einschüßöffnung eingeführt werden kann.

Bei Anbringung der Schwenktriebvorrichtung im Bereich mindestens eines vertikalen Seitenrandes der Einschüßöffnung läßt sich das sichere Entleeren von Behältern, die vom Hubkipprahmen aufgenommen worden sind, dadurch in besonders einfacher Weise sicherstellen, daß der obere Lenker einen sich im wesentlichen horizontal und parallel zur Ebene der Einschüßöffnung erstreckenden festen Trägerschenkel aufweist, an dem unter Bildung eines der vier Gelenke des Gelenkvierecks der Hubkipprahmen schwenkbar angebracht ist. Vorteilhaft kann sich dabei der Trägerschenkel kurbelartig freitragend vom oberen Lenker her seitlich in den Bereich der Einschüßöffnung erstrecken. Dabei kann auch der Stützarm im Bereich des gleichen vertikalen Seitenrandes der Einschüßöffnung wie der obere Lenker angeordnet und in seiner in Ausgangsstellung unteren Bereich nach der Mitte des Hubkipprahmens zu abgekröpft sein. Der Stützarm kann dabei ferner mit einem die untere Begrenzung des Schwenkbereiches bildenden Widerlagerelement versehen sein, das zugleich die Einrichtungen für die eine der vier Gelenkstellen bildende schwenkbare Lagerung des unteren Lenkers enthält. Das Widerlagerelement des Stützarmes und der untere Lenker sollten dabei bevorzugt im wesentlichen in der zur Bewegungsrichtung parallelen Mittelebene des Hubkipprahmens liegen. Auf diese Weise werden eine besonders stabile Lage des Hubkipprahmens in seiner Ausgangsstellung, besonders sicheres Aufnehmen der zu entleerenden Behälter durch den Hubkipprahmen und sichere Führung der aufgenommenen Behälter während des Entleervorganges gewährleistet.

Die vorgesehene Begrenzungseinrichtung kann in einfachster Form zwei im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers aufeinandertreffende Anschlagenelemente aufweisen, von welchen das eine am oberen Lenker und das andere am Hubkipprahmen angeordnet ist. Dabei kann die Begrenzungseinrichtung verstellbar ausgebildet sein, um auf diese Weise den Anhebeweg bzw. den Übergangspunkt zwischen Hubvorgang und Kippvorgang einstellen zu können.

Ferner kann eine im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers wirksam werdende zusätzliche Gelenkviereckverriegelung vorgesehen sein, die den Hubkipprahmen und den oberen Lenker in der weiteren Aufwärtsbewegung in einer gegenseitigen Stellung fixiert. Dadurch bildet das Gelenkviereck während des Kippvorganges ein quasi starres Gebilde, dessen Gelenkhebel in ihrer gegenseitigen Stellung festgehalten sind. Diese zusätzliche Gelenkviereckverriegelung kann in besonders einfacher Ausführungsform einen die Anschlagenelemente zusammenhaltenden, gesteuerten Verriegelungshaken enthalten. Beispielsweise kann

## EP 0 358 046 B1

hierzu der Verriegelungshaken in und außer wirksame Stellung schwenkbar gelagert sind und einen seine Schwenkbewegung hervorrufenden Schwerkraftarm aufweisen.

Als weitere wesentliche Ergänzung kann im Rahmen der Erfindung eine den aufgenommenen Behälter im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers auf dem Hubkipprahmen verriegelnde Einrichtung vorgesehen sein, die aufgrund der gegenseitigen Verschwenkbewegung der Teile des Gelenkvierecks betätigt ist. Diese Verriegelungsvorrichtung für den Behälter weist in bevorzugter Ausführungsform eine über den Behälterrand schwenkbare Verriegelungsleiste auf. Für ihre Betätigung kann die Verriegelungseinrichtung beispielsweise eine Betätigungseinrichtung enthalten, die mindestens eine am oberen Lenker und am Hubkipprahmen angeordnete Rolle und Nocken aufweist. Die Betätigungseinrichtung für die Verriegelungsvorrichtung für die Verriegelungsvorrichtung kann auch ein an einem der Lenker vorgesehenes Gestänge aufweisen. Beispielsweise kann die Verriegelungsvorrichtung für den Behälter auch einen um eine horizontale Achse schwenkbaren, die Verriegelungsleiste tragenden, einarmigen Hebel aufweisen, der entgegen der Kraft einer Rückstellvorrichtung mittels eines am oberen Lenker der Verriegelungsanordnung angebrachten Betätigungselements in Verriegelungsstellung schwenkbar ist. Dabei kann eine Sicherungseinrichtung vorgesehen sein, die den einarmigen Hebel und bzw. oder dessen Betätigungselement in Verriegelungsstellung festhält, solange sich die Verriegelungsanordnung in einer oberen Betriebsstellung befindet.

Als weitere ergänzende Einrichtung kann eine Rückhaltesperre für den Abstützarm vorgesehen sein, die nur durch die Relativbewegung der Verriegelungsteile lösbar ist, nachdem diese Teile beim Aufwärtsschwenken ihren unteren Bewegungsbereich verlassen haben. Durch diese Rückhaltesperre wird verhindert, daß auch der Abstützarm schon bei Beginn des Bewegungsablaufes nach oben schwenkt, wodurch eine Schwenkbewegung der Verriegelungsanordnung in gestrecktem Zustand einsetzt. Solches Schwenken der Verriegelungsanordnung in gestrecktem Zustand würde dazu führen, daß der zu entleerende Behälter vor dem Hubkipprahmen her weggeschoben würde, anstatt vom Hubkipprahmen aufgenommen zu werden. Für die Bildung dieser Rückhaltesperre können ein federn gelagerter, über einen Teil des Abstützarmes greifender Rückhaltehaken am Vorrichtungsrahmen und ein den Rückhaltehaken aushebender Betätigungsnocken am unteren Lenker der Verriegelungsanordnung vorgesehen sein.

Die erfindungsgemäße Hubkippvorrichtung kann als einfache Schüttvorrichtung ausgebildet sein. Es sind aber auch weitergebildete Ausführungsformen in Form von zweiebeneinander angeordneten einfachen Schüttvorrichtungen oder in Form einer Zwillingsanordnung denkbar, wobei die Zwillingsanordnung wahlweise auf voneinander unabhängigen Betrieb oder gemeinsamen Betrieb der beiden Hubkippvorrichtungen einstellbar sein kann.

Beispielsweise können in einer weitergebildeten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubkippvorrichtung zwei spiegelbildlich zueinander ausgebildete Hubkippvorrichtungen im Bereich einer Einschüttöffnung angebracht sein, und zwar je eine an jedem vertikalen Seitenrand der Einschüttöffnung. Dabei können die an den Hubkipprahmen der beiden Hubkippvorrichtungen vorgesehenen Greifeinrichtungen für die zu entleerenen Behälter derart aufeinander abgestimmt sein, daß kleinere Behälter jeweils von einem Hubkipprahmen und größere Behälter gemeinsam von beiden Hubkipprahmen aufgenommen werden können und die Schwenktriebvorrichtungen beider Hubkippvorrichtungen wahlweise in Gleichlaufsteuerung oder separat einschaltbar sind. In einer anderen weitergebildeten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubkippvorrichtung kann der obere Lenker zwei parallele Lenkerhebel und einen sich zwischen den beiden Lenkerhebeln im wesentlichen horizontal und parallel zur Ebene der Einschüttöffnung erstreckenden Trägerschenkel gebildet sein, wobei die beiden Lenkerhebel an je einem vertikalen Seitenrand der Einschüttöffnung schwenkbar gelagert sind und sich der Trägerschenkel bzw. der an ihm angebrachte Hubkipprahmen im wesentlichen über die gesamte Breite der Einschüttöffnung erstreckt. Für den Antrieb einer solchen weitergebildeten Hubkippvorrichtung gemäß der Erfindung kann vorgesehen sein, daß nur einer der Lenkerhebel des oberen Lenkers mit einer Schwenktriebvorrichtung verbunden und der zweite Lenkerhebel frei schwenkbar gelagert ist. Es ist aber auch denkbar, daß beide Lenkerhebel des oberen Lenkers mit je einer Schwenktriebvorrichtung verbunden ist und beide Schwenktriebvorrichtungen mit einer gemeinsamen Steuerungseinrichtung ausgestattet sind. Bei dieser letzteren Ausführung der Antriebseinrichtung läßt sich ein günstigerer, symmetrischer Kraftfluß von den Schwenktriebvorrichtungen auf den Hubkipprahmen erreichen.

Da im Rahmen der Erfindung dem Stützarm und dem unteren Lenker praktisch nur noch Führungs- und Abstützfunktionen zukommen, kann bei der weitergebildeten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubkippvorrichtung mit sich über die Breite der Einschüttöffnung erstreckendem Hubkipprahmen ein für beide Lenkerhebel gemeinsamer Stützarm und ein gemeinsamer unterer Lenker vorgesehen sein. Der gemeinsame Stützarm kann dabei an einem vertikalen Seitenrand der Einschüttöffnung schwenkbar gelagert und an seinem unteren Teil bis im wesentlichen zur vertikalen Mittelebene der Einschüttöffnung abgekröpft sein, während der gemeinsame untere Lenker im wesentlichen in der vertikalen Mittelebene der Einschüttöffnung angeordnet ist.

Die erfindungsgemäße Hubkippvorrichtung kann bei Müllfahrzeugen an der Rückseite des Sammelbehälter

## EP 0 358 046 B1

ters angebracht sein, in ähnlicher Weise wie herkömmliche Hubkippvorrichtungen. Durch den besonderen erfindungsgemäßen Aufbau der Hubkippvorrichtung ist jedoch auch ihr Einsatz an Seitenlademüllfahrzeugen möglich, und zwar sowohl in der Ausführungsform als einfache Hubkippvorrichtung als auch in der einen oder anderen weitergebildeten Ausführungsform. Bei Einsatz an Seitenlademüllfahrzeugen empfiehlt es sich bei der erfindungsgemäßen Hubkippvorrichtung, die Antriebsachse der Schwenktriebsvorrichtung in solcher Höhe oberhalb des unteren Randes der Einschüttöffnung und gegenüber der Fahrzeug-Außenkante so weit einwärts versetzt anzuordnen, daß in Ausgangsstellung sämtliche Teile der Hubkippvorrichtung hinter der Fahrzeug-Außenkante angeordnet sind.

Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Hubkippvorrichtung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen :

- Fig. 1 eine für ein Seitenlademüllfahrzeug vorgesehene Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubkippvorrichtung in Seitenansicht, wobei die Ausgangsstellung, die Übergangsstellung zwischen Hubvorgang und Kippvorgang und die Einkipp-Endstellung angedeutet sind ;
- Fig. 2 die Hubkippvorrichtung gemäß Figur 1 in seitlicher Draufsicht ;
- Fig. 3 den Hubkipprahmen sowie Teile des oberen und unteren Lenkers mit daran angeordneten Verriegelungseinrichtungen in Ausgangsstellung, vergrößert in Seitenansicht ;
- Fig. 4 den Hubkipprahmen mit Müllgefäß und den Verriegelungseinrichtungen in Einkipp-Endstellung, vergrößert in Seitenansicht ;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer abgewandelten Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung für den zu entleerenden Behälter in Seitenansicht ;
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung für den zu entleerenden Behälter in Seitenansicht in unterer Betriebsstellung der Hubkippvorrichtung ;
- Fig. 7 die Verriegelungsvorrichtung nach Figur 6 in angehobener Stellung der Hubkippvorrichtung ;
- Fig. 8 die Verriegelungsvorrichtung gemäß Figur 6 und 7 in Einkipp-Endstellung der Hubkippvorrichtung ;
- Fig. 9 den Ausschnitt 9 aus Figur 1 in vergrößerter Darstellung für eine Hubkippvorrichtung mit Rückhaltesperre für den Abstützarm mit dem unteren Lenker der Viergelenkanordnung in unterer Ausgangsstellung (voll ausgezeichnet) und bezüglich des Abstützarmes nach oben geschwenkter Stellung (gestrichelt dargestellt) ;
- Fig. 10 eine weitergebildete Ausführungsform der Erfindung als Zwillings-Hubkippvorrichtung in entsprechender Darstellung wie Figur 2 ;
- Fig. 11 eine weitergebildete Ausführungsform der Erfindung mit sich im wesentlichen über die gesamte Breite der Einschüttöffnung erstreckendem Hubkipprahmen und
- Fig. 12 eine erfindungsgemäße Hubkippvorrichtung ähnlich derjenigen nach Figur 11, jedoch nur mit einer einzigen Schwenktriebsvorrichtung.

Im Beispiel der Figuren 1 bis 4 handelt es sich um eine Hubkippvorrichtung 10, die an der Einschüttöffnung des Sammelbehälters 12 eines Seitenlademüllfahrzeugs angebracht ist. Die Hubkippvorrichtung 10 weist ein Gelenkviereck, bestehend aus einem Hubkipprahmen 13, einem oberen Lenker 14, einem unteren Lenker 15 und einem Stützarm 16 auf. Als Antriebsvorrichtung der Hubkippvorrichtung dient eine Schwenktriebsvorrichtung 17 mit zueinander coaxial angeordneter oberer und unterer Zylinder-Kolben-Anordnung 18a und 18b und dazwischen eingesetztem, von den beiden Zylinder-Kolben-Anordnungen 18a und 18b betätigten Zahnstangenzwischenstück 19 mit Antriebswelle 20. Auf die Antriebswelle 20 ist kraftschlüssig der obere Lenker 14 aufgesetzt. Frei drehbar auf der Antriebswelle 20 und damit coaxial zum oberen Lenker 14 ist der Abstützarm 16 gelagert. Auf diese Weise bildet die Schwenktriebsvorrichtung 17 zusammen mit dem Gelenkviereck eine geschlossene Einheit, die im Bereich der Einschüttöffnung 11 anzubringen ist. Diese Anbringung ist im dargestellten Beispiel durch Befestigung der Schwenktriebsvorrichtung 17 an einem vertikalen Rand 21 der Einschüttöffnung 11 erfolgt (an einem dort vorgesehenen entsprechenden Versteifungsteil).

Der obere Lenker 14 weist einen Lenkerhebel 22 auf, der mit seinem einen Ende auf der Antriebswelle 20 der Schwenktriebsvorrichtung 17 angebracht ist. Am anderen Ende trägt der Lenkerhebel 22 einen Trägerschenkel 23, der rohrförmig ausgebildet und fest mit dem Lenkerhebel 22 verbunden ist. Wie besonders Figur 2 zeigt, erstreckt sich der Lenkerhebel 22 im seitlichen Bereich der Einschüttöffnung 11 in geringem Abstand neben der Schwenktriebsvorrichtung 17, während der Trägerschenkel 23 sich kurbelförmig freitragend vom Lenkerhebel 22 her seitlich in den Bereich der Einschüttöffnung 11 erstreckt. Am Trägerschenkel 23 sind zwei Lageraugenlaschen 24 angebracht, an welchen der Hubkipprahmen 13 zur Bildung eines der vier Gelenke des Gelenkvierecks mit seinem oberen Teil angelenkt ist. Der untere Teil des Hubkipprahmens 13 ist am freien Ende des unteren Lenkers 15 angelenkt, der wiederum mit seinem anderen Ende im dargestellten Beispiel mit dem un-

## EP 0 358 046 B1

teren Ende des Abstützarmes 16 gelenkig verbunden ist. Diese Gelenkverbindung 25 zwischen dem unteren Lenker 15 und dem Abstützarm 16 ist zugleich als die untere Begrenzung des Schwenkbereiches für den Abstützarm 16 bildendes Widerlagerelement 26 ausgebildet.

Der Abstützarm 16 erstreckt sich in seinem oberen Teil von seiner Lagerungsstelle an der Antriebswelle 20 her neben dem Gelenkhebel 22 des oberen Lenkers 14 und ist in seinem unteren Teil abgekröpft, derart, daß die an seinem unteren Ende gebildete Gelenkstelle 25 und der untere Lenker 15 in der Mittelebene 27 des Hubkipprahmens 13 liegen.

Der Hubkipprahmen ist in an sich bekannter Weise mit einem Trägerbalken 28 und einem Widerlagerelement 29 für den zu entleerenden Behälter, beispielsweise ein Müllgefäß 30, versehen.

Wie die Figuren 1, 3 und 4 zeigen, ist eine im Gelenkviereck wirksame Begrenzungseinrichtung 31 vorgesehen, die im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers 14 wirksam wird und das weitere gegenseitige Verschwenken der Teile des Gelenkvierecks verhindert. Diese Begrenzungseinrichtung 31 enthält ein am Hubkipprahmen 13 angebrachtes blockförmiges Anschlagelement 32 und ein an zumindest einer der Lageraugenlaschen 24 angebrachtes plattenförmiges Anschlagelement 33. Wie Figur 1 zeigt, treffen diese beiden Anschlagelemente 32 und 33 in einer mittleren Schwenkstellung des oberen Lenkers 14, d.h. einer mittleren Anhebestellung des Hubkipprahmens 13 aufeinander und verhindern dadurch, daß sich die Teile des Gelenkvierecks beim weiteren Aufwärtsschwenken des oberen Lenkers 14 in ihren vier Gelenken relativ zueinander verschwenken. Um diejenige mittlere Schwenkstellung des oberen Lenkers 14 verändern bzw. einstellen zu können, kann das eine oder andere der beiden Anschlagelemente 32, 33 verstellbar ausgebildet sein.

Zusammenwirkend mit dieser Begrenzungseinrichtung 31 ist eine zusätzliche Gelenkviereckverriegelung 34 vorgesehen, die im dargestellten Beispiel einen Verriegelungshaken 35 enthält, der nach dem Zusammenreffen der beiden Anschlagelemente 32 und 33 das plattenförmige Anschlagelement des oberen Lenkers 14 auf dem blockförmigen Anschlagelement des Hubkipprahmens festhält. Der Verriegelungshaken 35 ist hierzu am Hubkipprahmen 13 um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert und trägt einen Schwerkraftarm 36.

Ferner ist im Gelenkviereck eine Verriegelungsvorrichtung 37 für den Behälter 30 vorgesehen, die im Verlauf der Aufwärtsschwenkbewegung des oberen Lenkers 14 durch das gegenseitige Verschwenken der Teile des Gelenkvierecks in Verriegelungsstellung bewegt wird. Im Beispiel der Figuren 3 und 4 ist eine über den Behälterrand schwenkbare Verriegelungsleiste 38 um eine horizontale Achse 39 am Hubkipprahmen 13 gelagert, und an ihrer Rückseite mit einem bogenförmigen Betätigungsnocken 40 versehen. An dem oberen Lenker 14, im vorliegenden Beispiel speziell an mindestens einer der Lageraugenlaschen 24, ist eine Betätigungsrolle 41 angebracht, auf die der Betätigungsnocken 40 beim gegenseitigen Verschwenken von oberem Lenker 14 und Hubkipprahmen 13 aufläuft, um die die Verriegelungsleiste 38 entgegen der Wirkung einer Rückholfeder 42 über den Rand des zu entleerenden Behälters 30 schwenkt.

Wie in Figur 5 angedeutet, kann anstelle des Nockens 40 und der Betätigungsrolle 41 auch ein Betätigungshebel 43 vorgesehen sein, der mit einem beispielsweise am unteren Lenker angreifenden Zuggestänge 44 verbunden ist, um in der auseinandergeschwenkten Stellung der Teile des Gelenkvierecks die Verriegelungsleiste 38 in die Verriegelungsstellung zu ziehen.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Hubkippvorrichtung ist wie folgt:

In der Ausgangsstellung (Figuren 1 bis 3) ist der obere Lenker 14 nach unten geschwenkt. Der Abstützarm 16 ist ebenfalls nach unten geschwenkt und liegt mit seinem Widerlagerelement 26 an einem Anschlagelement 45, das im dargestellten Beispiel sich über die gesamte Breite der Einschüttöffnung 11 entlang deren unteren Rand erstreckt. Von dem im Widerlager 26 enthaltenen Gelenk 25 erstreckt sich der untere Lenker 15 nach unten bis an die untere Gelenkstelle des Hubkipprahmens 13. Wie Figur 1 zeigt, sind die Teile des Gelenkvierecks dadurch so gegeneinander verschwenkt, daß das Gelenkviereck zusammengeklappt ist und sämtliche Teile der Hubkippvorrichtung 10 hinter der Außenkante 46 des Müllfahrzeuges 12 zurückgezogen sind.

Ein zu entleerender Behälter 30 wird in die in Figur 1 gezeigte Position an das Müllfahrzeug 12 herangebracht und dort aufgestellt. Beim Einschalten der Hubkippvorrichtung wird der Zylinderkolbenanordnung 18a der Schwenktriebvorrichtung 17 Druckmittel zugeführt. Der obere Lenker 14 wird nach oben verschwenkt. Der Hubkipprahmen wird dabei aus seiner Ausgangsstellung angehoben und mit seinem oberen Gelenk entlang der um die Schwenkachse des oberen Lenkers 14 verlaufende Kreisbahn 47 und mit seinem unteren Gelenk entlang der um das Gelenk 25 verlaufenden Kreisbahn 48 geführt, bis der Hubkipprahmen 13 unter den oberen Rand des Behälters 30 greift und den Behälter aufnimmt. Wie der Vergleich der beiden Kreisbahnen 47 und 48 zeigt, wird während dieser Bewegungsphase der Hubkipprahmen 13 in seiner nahezu senkrechten, jedoch etwa auf den Behälter 30 zu geneigten Stellung gehalten, bis in etwa mittige, in Figur 1 angedeutete Schwenkstellung des oberen Lenkers 14. In dieser Stellung treffen die beiden Anschlagelemente 32 und 33 am oberen Lenker 14 und am Hubkipprahmen 13 aufeinander und verhindern dadurch ein weiteres gegenseitiges Verschwenken von oberem Lenker 14, unterem Lenker 15, Hubkipprahmen 13 und Abstützarm 16. Die beiden Anschlagelemente 32 und 33 werden zunächst durch das Gewicht des Behälters, des Hubkipprahmens 13 und

## EP 0 358 046 B1

des unteren Lenkers 15 aufeinander gehalten. Beim weiteren Aufwärtsschwenken wird jedoch der Verriegelungshaken 35 durch seinen Schwerkraftarm 36 verschwenkt, so daß er über das plattenförmige Anschlagelement 33 am oberen Lenker 14 greift und dadurch in Trennen der Anschlagenelemente 32 und 33 für die weitere Aufwärtsschwenkbewegung des oberen Lenkers 14 bis in die Einkipp-Endstellung zusammenhält.

5 Sobald sich der obere Lenker 14 seiner in Figur 1 angedeuteten mittleren Schwenkstellung nähert, läuft aufgrund der relativen Verschwenkbewegung von oberem Lenker 14 und Hubkipprahmen 13 die Betätigungsrolle 41 entlang des Nockens 40 und schwenkt dabei die Verriegelungsleiste 38 unter Spannen der Rückholfeder 42 (Figur 3 und 4) über den oberen Rand des Behälters 30.

10 Bei der weiteren Aufwärtsschwenkbewegung des oberen Lenkers 14 werden somit der obere Lenker 14, der untere Lenker 15, der Hubkipprahmen 13 mit dem an ihm verriegelten Behälter 30 und der Abstützarm 16 als eine quasi starre Einheit in ihre Einkipp-Endstellung geschwenkt. Das gemeinsame Schwenken erfolgt um die Schwenkachse des oberen Lenkers 14, so daß auch die weitere Bewegungsbahn des unteren Gelenkes am Hubkipprahmen 13 ein um die Schwenkachse des oberen Lenkers 14 geschlagener Kreisbogen 49 ist.

15 Wie Figur 1 zeigt, ist der Öffnungsrand des Behälters 30 mit seinem Ausschüttbereich um ein Überdeckungsmaß 50 ins Innere des Sammelbehälters 12 eingeschwenkt. Das mit der Hubkippvorrichtung erzielte Überdeckungsmaß 50 ist so groß, daß Einfüllrutschen oder sonstige, den Behälterinhalt in das Innere des Sammelbehälters 12 leitende Hilfseinrichtungen an der Einschüttöffnung 11 nicht erforderlich sind.

20 Der zu entleerende Behälter 30 kann durch kurzes Vor- und Rückwärtsschwenken des oberen Lenkers 14 gerüttelt werden. Durch solches Rütteln werden aber nicht die oben erläuterten Verriegelungen gelöst. Das Gelenkviereck bleibt vielmehr in sich starr und die Verriegelung des Behälters 30 auf dem Hubkippgestell 13 geschlossen.

25 Durch Beaufschlagen der Zylinder-Kolben-Anordnung 18a, mit Druckmittel wird der obere Lenker 14 zurückgeschwenkt. In der in Figur 1 angedeuteten mittleren Schwenkstellung gibt der Verriegelungshaken 35 den plattenförmigen Anschlag 33 frei. Die Begrenzungsanschlätze 32 und 33 trennen sich voneinander. Der Hubkipprahmen 13 wird bei der weiteren Abwärtsschwenkbewegung des oberen Lenkers 14 in einer im wesentlichen senkrechten, nach dem entleerten Behälter zu geneigten Stellung nach unten gedrückt, setzt dabei den Behälter 30 auf den Boden, gibt anschließend den Behälter frei und bewegt sich hinter die Außenkante 46 des Fahrzeugs zurück.

30 In der Variante nach Figur 5 wird bei Annähern des oberen Lenkers 14 an seine in Figur 1 angedeutete mittlere Stellung der Betätigungshebel 43 der Verriegelungsleiste 38 entgegen der Wirkung der Rückstellfeder 42 durch das am unteren Lenker 15 angelenkte Gestänge 44 von dem Hubkipprahmen 13 weggezogen. Dadurch schwenkt die Verriegelungsleiste 38 um ihre Achse 39 in Verriegelungsstellung. Wenn nach Entleeren des Behälters der obere Lenker 14 beim Rückwärtsschwenken unterhalb seine in Figur 1 angedeutete mittlere Stellung läuft, wird der Abstand zwischen dem oberen Teil des Hubkipprahmens 13 und dem unteren Lenker 15 kleiner. Das Gestänge 44 läßt die Verriegelungsleiste unter der Wirkung ihrer Rückholfeder 42 in ihre Entriegelungsstellung zurücktreten. In der Ausführungsform nach Figur 5 ist eine Gelenkviereckverriegelung in gleicher Weise wie im Beispiel der Figuren 3 und 4 vorgesehen aber der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt.

40 In den Figuren 6 bis 8 ist eine bevorzugte Ausführungsform für die Verriegelungsvorrichtung 37 in unterer Ausgangsstellung, einer mittleren angehobenen Stellung und Einkippendstellung der Hubkippvorrichtung dargestellt. In dieser Ausführungsform weist die Verriegelungsvorrichtung 37 einen einarmigen Hebel 51 auf, der an seinem einen Ende um eine horizontale Achse 52 schwenkbar am Hubkipprahmen 13 gelagert ist und an seinem freien Ende eine Verriegelungsleiste 38 trägt. Mittels einer bei 53 angedeuteten Rückstelleinrichtung, insbesondere federnden Rückstelleinrichtung wird der einarmige Hebel 51 in seiner durch eine Begrenzungseinrichtung festgelegten Endriegelungsstellung gehalten, in der er bezüglich des Hubkipprahmens so weit nach rückwärts geschwenkt ist, daß die Verriegelungsleiste 38 die am Hubkipprahmen 13 für den aufzunehmenden Behälter angebrachten Aufnahmeelemente 54 zum Aufsetzen und Abnehmen eines Behälters freilegt. Ähnlich den Beispielen nach Figur 1 bis 4 trägt der obere Lenker 14 an seinem freien Ende eine mit einem Anschlagenelement 33 versehene Lageraugenlasche 24. Wie im Beispiel der Figuren 1 bis 4 ist das Anschlagenelement 33 dazu vorgesehen, daß es sich in angehobener Stellung des Hubkipprahmens 13 zur Begrenzung der gegenseitigen Verschwenkung des oberen Lenkers 14 und des Hubkipprahmens 13 an ein am Hubkipprahmen 13 angebrachtes Anschlagenelement 32 legt. Im Beispiel der Figuren 6 bis 8 ist das Anschlagenelement 33 des oberen Lenkers 14 jedoch so ausgebildet, daß es über das Anschlagenelement 32 des Hubkipprahmens 13 hinausgreift und vor dem Zusammentreffen mit dem letzteren Anschlagenelement 32 auf den neben diesem angeordneten einarmigen Hebel 51 trifft. In der sich anschließenden Phase des gegenseitigen Verschwenkens von oberem Lenker 14 und Hubkipprahmen 13 wird der einarmige Hebel 51 entgegen der Kraft seiner Rückstelleinrichtung 53 bezüglich des Hubkipprahmens 13 vom Anschlagenelement 33 solange nach vorn verschwenkt, bis die rückwärtige Kante des einarmigen Hebels 51 oder ein an ihm angebrachtes Widerlagerenelement in der rückwärtigen

## EP 0 358 046 B1

Fläch des Anschlages 32 liegt und das Anschlagelement 33 sich auf dem Anschlagelement 32 abstützt. Diese gegenseitige Stellung der beiden Anschlagelemente 32 und 33 und des einarmigen Hebels 51 ist in den Figuren 7 und 8 gezeigt. In der bezüglich des Hubkipprahmens 13 nach vorne geschwenkten Stellung des einarmigen Hebels 51 ist die Verriegelungsleiste 38 über die Aufnahmelemente 54 des Hubkipprahmens 13 und über den Rand eines vom Hubkipprahmen 13 aufgenommenen Behälters bzw. Müllgefäßes 30 in Verriegelungsstellung bewegt. Werden die beiden Anschläge 32 und 33 wieder voneinander getrennt, dann bewirkt die Rückstelleneinrichtung 53 das Zurückschwenken des einarmigen Hebels 51 und damit das Zurückbewegen der Verriegelungsleiste 38 in die Endriegelungsstellung.

In ähnlicher Weise wie in Beispiel der Figuren 3 und 4 ist auch in der Ausführungsform nach den Figuren 6 bis 8 ein Verriegelungs- und Sicherungshaken 35 um eine horizontale Achse schwenkbar am Hubkipprahmen 13 gelagert und mit einem Schwerkraftarm ausgestattet. Wie besonders die Figuren 7 und 8 zeigen, bewegt sich dieser Verriegelungs- und Sicherungshaken 35 bei dem sich an den Hubvorgang anschließenden Aufwärtsschwenken des Hubkipprahmens 13 aus seiner in Figur 6 gezeigten Ausgangsstellung in eine Verriegelungs- und Sicherungsstellung, in der er über ein Sicherungselement 55 an der Lageraugenlasche 24 bzw. dem Anschlagelement 33 des oberen Lenkers 14 greift. Hierdurch werden die beiden Anschlagelemente 32 und 33 sicher zusammengehalten und es wird der einarmige Hebel 51 sicher in der bezüglich des Hubkipprahmens 13 nach vorne geschwenkten Stellung bzw. in Verriegelungsstellung der Verriegelungsleiste 38 gehalten. Diese Verriegelung und Sicherung bleibt bestehen, solange sich der Hubkipprahmen 13 in einer Schrägstellung befindet und insbesondere auch in der Einkippendstellung. Wenn der Hubkipprahmen beim Zurückschwenken wieder von seiner Schrägstellung in eine im wesentlichen vertikale Stellung übergeht, wird der Verriegelungs- und Sicherungshaken 35 durch seinen Schwerkraftarm wieder zurückgeschwenkt, so daß er das Sicherungselement 55 freigibt. Es können sich dann bei der weiteren Abwärtsbewegung der obere Lenker 14 und der Hubkipprahmen 13 gegeneinander verschwenken, d.h. die Anschlagelemente 32 und 33 trennen, gleichzeitig wird dann der einarmige Hebel 51 durch seine Rückstelleneinrichtung 53 in die Ausgangslage zurückgeschwenkt, in der die Verriegelungsleiste 38 den Müllgefäßrand freigibt.

Figur 9 zeigt eine vorteilhafte ergänzende Maßnahme in der in den Figuren 1 bis 8 und den Figuren 10 bis 12 dargestellten Hubkippvorrichtung, und zwar eine Rückhaltesperre für den Abstützarm. Wenn eine solche Rückhaltesperre nicht vorhanden ist, kann es vorkommen, daß bei der Bewegung der Hubkippvorrichtung aus ihrer in Figur 1 gezeigten unteren Ausgangsstellung auch eine Schwenkbewegung des frei schwenkbar gelagerten Abstützarmes einsetzt, so daß sich die gesamte Viergelenkanordnung der Hubkippvorrichtung geschlossen wie ein einarmiger Hebel gegen das zu entleerende Müllgefäß 30 bewegt und dieses vor sich wegschiebt, anstelle es aufzunehmen. Durch Zurückhalten des Abstützarmes 16 bei der anfänglichen Bewegung, wird die Viergelenkanordnung gezwungen, daß ein gegenseitiges Verschwenken der Lenker 14, 15 und des Hubkipprahmens 13 und damit eine Hubbewegung des Hubkipprahmens 13 einsetzt. Zur Sicherung dieses gewollten Bewegungsablaufes ist eine Rückhaltesperre 56 vorgesehen, die den Abstützarm 16 solange am Vorrichtungsrahmen bzw. dem am Vorrichtungsrahmen angebrachten Anschlagelement 45 zurückhält, bis der untere Lenker 15 in der Gelenkverbindung 25 ausreichend weit nach oben geschwenkt worden ist, damit der Hubkipprahmen 13 das Müllgefäß 30 aufgenommen hat. Bei dem in Figur 9 gezeigten Beispiel ist Rückhaltehaken 57 um eine horizontale Achse schwenkbar an einem auf das Anschlagelement 45 aufgesetzten Lagerbock 58 angebracht. Dieser Rückhaltehaken 57 greift im dargestellten Beispiel über das am Abstützarm 16 angebrachte Widerlagerelement 26. Um einen sicheren Eingriff des Rückhaltehakens am Widerlagerelement 26 zu gewährleisten, kann der Widerlagerhaken 57 mit einer Haltefeder versehen sein. An seinem freien Ende weist der Rückhaltehaken 57 einen Betätigungsarm 59 auf, der mit einem am unteren Lenker angebrachten Betätigungsnocken 60 zusammenwirkt. Der Betätigungsarm 59 ist schräg angeordnet und mit ausreichender Länge ausgebildet, damit das Widerlagerelement 26 beim Zurückschwenken des Abstützhebels 16 den Rückhaltehaken 57 anhebt und sich unter diesen in seine verriegelte Stellung bewegen kann. Um diese Funktion sicherzustellen, kann am Lagerbock 58 ein Begrenzungsanschlag 61 angebracht sein, der den Rückhaltehaken in seiner Bereitschaftsstellung hält.

Bei Bewegungsbeginn der Hubkippvorrichtung aus ihrer in Figur 1 gezeigten Ausgangsstellung wird zunächst der Stützarm 16 an seinem Widerlagerelement 26 mittels des Rückhaltehakens 57 in Anlage an dem am Vorrichtungsrahmen angebrachten Anschlagelement 45 gehalten. Es kommt dadurch zu der gewollten Schwenkbewegung der Lenker und des Hubkipprahmens, wobei der untere Lenker 15 in seiner Gelenkverbindung 25 nach oben schwenkt bis er mit dem Betätigungsnocken 60 gegen den Betätigungsarm 59 des Rückhaltehakens 57 stößt und diesen aus der Verriegelungsstellung herausbewegt. Mit der weiteren Bewegung der Hubkippvorrichtung setzt dann ein Schwenken des Stützarmes 16 ein, so daß sich das Widerlagerelement 26 unter dem Rückhaltehaken 57 bewegt. Der Betätigungsnocken 60 läuft vom Betätigungsarm 59 ab, und der Rückhaltehaken 57 fällt in seine Bereitschaftsstellung am Begrenzungsanschlag zurück. Bei der Rückwärtsbewegung der Hubkippvorrichtung trifft das Widerlagerelement 26 des Stützarmes 16 auf den Betätigungsarm



## EP 0 358 046 B1

59 und h) dadurch, daß der Rückhaltehaken 57 an, um sich unter diesem hinweg in die Ausgangsstellung zu bewegen. Der Rückhaltehaken 57 fällt dann in seine Rückhaltstellung über das Widerlagerelement 26 bzw. wird durch seine Rückstellfeder in diese Rückhaltstellung gedrückt. Da der Rückhaltehaken bei der Rückwärtsbewegung des Stützarmes vom Widerlagerelement 26 angehoben wird, bleibt während dieses Teiles des Bewegungsablaufes der Betätigungsnocken 60 des unteren Lenkers 15 unwirksam.

Im Beispiel der Figur 10 ist im Bereich der Einschüttöffnung 11 ein Paar von Hubkippvorrichtungen 10a und 10b spiegelbildlich an den beiden vertikalen Rändern 21a und 21b angebracht. Jede dieser beiden Hubkippvorrichtungen 10a und 10b hat ihre eigene Schwenktriebvorrichtung 17a und 17b. Diese beiden Schwenktriebvorrichtungen 17a und 17b sind mit einer Druckmittelsteuerung verbunden, die den gleichzeitigen Betrieb beider Schwenktriebvorrichtungen 17a und 17b im Gleichlauf oder separaten Betrieb der Schwenktriebvorrichtungen 17a und 17b ermöglicht. Zum Entleeren größerer Behälter können diese auf die Trägerbalken 28a und 28b gemeinsam ausgesetzt und die Schwenktriebvorrichtungen 17a und 17b zum Betrieb in Gleichlauf eingeschaltet werden. Die oberen Lenker 14a und 14b ermöglichen dadurch sehr genau gleichmäßiges Hochschwenken und damit ein sehr genau gleichmäßiges Heben und Einkippen eines großen Gefäßes. Im übrigen ist die Arbeitsweise jedem einzelnen Hubkippvorrichtung 10a und 10b in gleicher Weise wie oben in Verbindung mit Figur 1 bis 5 erläutert.

Im Beispiel der Figur 11 ist an jeder vertikalen Kante 21a und 21b der Einschüttöffnung 11 je ein Schwenktrieb 17c und 17d angebracht. Beide Schwenktriebvorrichtungen 17c und 17d gehören zu einer gemeinsamen Hubkippvorrichtung 10c, die mit einem einzigen Hubkipprahmen 13c ausgestattet ist. Hierzu ist an jeden der Schwenktriebe 17c und 17d ein oberer Lenker 14c und 14d kraftschlüssig angesetzt. Beide oberen Lenker 14c und 14d haben einen gemeinsamen Trägerarm 23c. An diesem gemeinsamen Trägerarm 23c ist ein gemeinsamer Trägerbalken 28c um eine horizontale Welle schwenkbar angebracht, der sich praktisch über die gesamte Breite der Einschüttöffnung 11 erstreckt. Unterhalb des Trägerbalkens 28c ist ein Widerlagerbalken 29c für die zu entleerenden Behälter angebracht. Der so gebildete, breite Hubkipprahmen 13c weist lediglich einen unteren Lenker 15c als Verbindung zum Abstützarm 16c auf. Dieser einzige untere Lenker 15c ist in der Mittelachse 27c des Hubkipprahmens 13c angeordnet. Es ist auch nur ein einziger Abstützarm 16c vorgesehen, der im dargestellten Beispiel frei schwenkbar an der Antriebswelle 20c der Schwenktriebvorrichtung 17c gelagert ist. Dementsprechend ist der untere abgekröpfte Bereich des Abstützarmes 16c bis in die Mittelebene 27c des Hubkipprahmens 13c gezogen, d.h. bis etwa in die Mittelebene der Einschüttöffnung 11. Die Schwenktriebvorrichtung 17d trägt auf ihrer kürzer gehaltenen Antriebswelle 20d lediglich den kraftschlüssig dort angebrachten oberen Lenker 14d. Die beiden Schwenktriebvorrichtungen 17c und 17d sind naturgemäß nur in Gleichlauf zu betreiben. Im übrigen ist die Arbeitsweise der Hubkippvorrichtung 10c gemäß Figur 7 analog derjenigen der Hubkippvorrichtung 10 gemäß Figur 1 bis 5.

Im Beispiel der Figur 12 unterscheidet sich die Hubkippvorrichtung 10e von der Hubkippvorrichtung nach Figur 7 dadurch, daß nur eine Schwenktriebvorrichtung 17e vorgesehen ist. Auf der Antriebswelle 20e der Schwenktriebvorrichtung 17e ist kraftschlüssig der obere Lenker 14e angebracht und der eine Abstützarm 16e schwenkbar gelagert. An der zweiten vertikalen Seitenkante 21b der Einschüttöffnung 11 ist lediglich ein Lagerzapfen 20f angebracht, auf dem der zweite obere Lenker 14f und der zweite Abstützarm 16f schwenkbar gelagert sind. Die Benutzung von zwei, weniger stark nach der Mitte der Einschüttöffnung 11 zu abgekröpften Abstützarmen 16e und 16f bietet den Vorteil, daß bei der in dieser Ausführungsform der Hubkippvorrichtung 10e vorgesehenen einseitigen Kraftzufuhr die Führung des breiten Hubkipprahmens 13e praktisch mit zwei nebeneinander angeordneten Gelenkvierecken, also zwei oberen Lenkern 14e und 14f, zwei Abstützarmen 16e und 16f und zwei unteren Lenkern 15e und 15f erfolgt und dadurch sicherer und der nur einseitigen Kraftzufuhr besser angemessen wird. Im übrigen ist die Arbeitsweise der Hubkippvorrichtung 10e in dieser Ausführungsform die gleiche wie sie oben in Verbindung mit Figur 1 bis 5 erläutert ist.

### Patentansprüche

1. Hubkippvorrichtung zum Entleeren von Behältern in die Einschüttöffnung (11) eines Sammelbehälters (12), insbesondere zum Entleeren von Müllbehältern (30) in den Sammelbehälter (12) eines Müllfahrzeuges, bei der ein Gelenkviereck (13, 14, 15, 16) mit einem oberen (14) und einem unteren (15) Lenker vorgesehen ist, die unter Bildung der vier Gelenkstellen mit einem die zu entleerenden Behälter (30) aufnehmenden und während des Entleerens bis zum Absetzen des entleerten Behälters (30) festhaltenden Hubkipprahmen (13) und einem diesen gegenübergestellten, hinteren Gelenkhebel verbunden sind, wobei eine kraftschlüssig zwischen dem oberen Lenker (14) des Gelenkvierecks (13, 14, 15, 16) und dem Sammelbehälter (12) eingesetzte, gesteuerte Antriebseinrichtung zum Erzeugen der Hub- und Kippbewegung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung eine im Bereich der Einschüttöffnung (11) angebrachte Schwenk-

## EP 0 358 046 B1

triebvorrichtung (17) und der obere Lenker (14) kraftschlüssig mit dieser Schwenktriebvorrichtung (17) verbunden ist, während der hintere Gelenkhebel des Gelenkvierecks (13, 14, 15, 16) inen b mfalls schwenkbar an der Schwenktriebvorrichtung (17) angebracht n und sich in Ausgangsstellung gegen ein im Bereich der Einschüttöffnung (11) gegenüber dem Sammelbehälter ortofest angebrachtes Anlageelement (45) liegenden

5 Abstützarm (16) bildet, und daß eine im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers (14) wirksam werdende Begrenzungseinrichtung (31) vorgesehen ist, die das weitere gegenseitige Verschwenken der Teile des Gelenkvierecks (13, 14, 15, 16) verhindert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Lenker (14) und der Stützarm (16) koaxial schwenkbar im Bereich der Schwenktriebvorrichtung (17) gelagert sind, wobei der obere Lenker

10 (14) in der durch die koaxiale Lagerung gebildeten gemeinsamen Schwenkachse (Antriebswelle 20) seine kraftschlüssige Verbindung mit der Schwenktriebvorrichtung (17) hat während der Stützarm (16) innerhalb eines festgelegten Schwenkbereiches frei schwenkbar gelagert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenktriebvorrichtung (17) im Bereich mindestens eines vertikalen Seitenrandes (21) der Einschüttöffnung (11) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Lenker (14) einen sich im wesentlichen horizontal und parallel zur Ebene der Einschüttöffnung erstreckenden festen Trägerschenkel (23) aufweist, an dem unter Bildung eines der vier Gelenke des Gelenkvierecks der Hubkipprahmen (13) schwenkbar

15 angebracht ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Trägerschenkel (23) kurbelartig freitragend vom Lenkerhebel (22) des oberen Lenkers (14) her seitlich in den Bereich der Einschüttöffnung (11) erstreckt.

20

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß auch der Stützarm (16) im Bereich des gleichen vertikalen Seitenrandes (21) der Einschüttöffnung wie der obere Lenker (14) angeordnet und in seinem in Ausgangsstellung unteren Bereich nach der Mitte des Hubkipprahmens (13) zu abgekröpft ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstützarm (16) mit einem die untere Begrenzung des Schwenkbereiches bildenden Widerlagerelement (26) versehen ist, das zugleich die Einrichtungen für die eine (25) der vier Gelenkstellen bildende schwenkbare Lagerung des unteren Lenkers (15) enthält.

25

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlagerelement (26) des Stützarmes (16) und der untere Lenker (15) im wesentlichen in der zur Bewegungsrichtung parallelen Mittelebene (27) des Hubkipprahmens (13) liegen.

30

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungseinrichtung (31) zwei im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers (14) aufeinandertreffende Anschlagenelemente (32, 33) aufweist, von welchen das eine (33) am oberen Lenker (14) und das andere (32) am Hubkipprahmen (13) angeordnet ist.

35

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungseinrichtung (31) verstellbar ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers (14) wirksam werdende zusätzliche Gelenkviereckverriegelung (34) vorgesehen ist, die den Hubkipprahmen (13) und den oberen Lenker (14) bei der weiteren Aufwärtsbewegung in einer gegenseitigen Stellung fixiert.

40

12. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Gelenkviereckverriegelung einen die Anschlagenelemente (32, 33) zusammenhaltenden, gesteuerten Verriegelungshaken (35) enthält.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungshaken (35) in und außer wirksame Stellung schwenkbar gelagert ist und einen seine Schwenkbewegung hervorufenden Schwerkraftarm (36) aufweist.

45

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine den aufgenommenen Behälter (30) im Verlauf der Aufwärtsbewegung des oberen Lenkers (14) auf dem Hubkipprahmen (13) verriegelnde Einrichtung (37) vorgesehen ist, die aufgrund der gegenseitigen Verschwenkbewegung der Teile des Gelenkvierecks betätigt ist.

50

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung für den Behälter (30) in ü b r d n B h älterrand schwenkbare V rriegelungsl iste (38) aufweist.

16. V rrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet t, daß die Verriegelungsvorrichtung (37) für den Behälter (30) eine Betätigungseinrichtung nthält, di mindestens eine am oberen Lenker (14) und am Hubkipprahmen (13) angeordnete Rolle (41) und Nocken (40) aufweist.

55

17. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gek nnzeichn t, daß die Verriegelungsv rrichtung (37) für den Behälter eine Betätigungseinrichtung (37) enthält, die ein am Hubkipprahmen (13) und an einem

## EP 0 358 046 B1

der Lenker (14, 15) verteiltes Gestänge (44) aufweist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung (37) für den Behälter (30) einen um eine horizontale Achse (52) schwenkbaren, einarmigen Hebel (51) aufweist, der entgegen der Kraft einer Rückstellereinrichtung (53) mittels eines am oberen Lenker (15) der Viergelenkanordnung angebrachten Betätigungselements (Anschlagelement 33) in Verriegelungsstellung schwenkbar ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verriegelungs- und Sicherungseinrichtung vorgesehen ist, die den einarmigen Hebel (51) und bzw. oder dessen Betätigungselement (Anschlagelement 33) in Verriegelungsstellung festhält, solange sich die Viergelenkanordnung in einer oberen Betriebsstellung befindet.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement der Behälter-Verriegelungsvorrichtung (37) durch das am oberen Lenker (14) angeordnete Anschlagelement (33) einer zwischen dem oberen Lenker (14) und dem Hubkipprahmen (13) wirksamen Begrenzungseinrichtung (31) ist, wobei die Verriegelungs- und Sicherungseinrichtung (Verriegelungs- und Sicherungshaken 35) auch das Sicherungselement für die Behälter-Verriegelungsvorrichtung (37) bildet.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rückhaltesperre (56) für den Abstützarm (16) vorgesehen ist, die nur durch die Relativbewegung der Viergelenkteile (unterer Lenker 14 und Abstützarm 16) lösbar ist, nachdem diese Teile beim Aufwärtsschwenken ihren unteren Bewegungsbereich verlassen haben.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß ein um eine horizontale Achse schwenkbar gelagerter, über einen Teil (Widerlagerelement 26) des Abstützarmes (16) greifender Rückhaltehaken (57) und ein den Rückhaltehaken (57) aushebender Betätigungsnocken (60) am unteren Lenker (15) der Viergelenkanordnung vorgesehen sind.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückhaltehaken (57) mit einer vorzugsweise federnden Rückstellereinrichtung und einem seine Bereitschaftsstellung festlegenden Begrenzungsanschlag (61) versehen ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß zwei spiegelbildlich zueinander ausgebildete Hubkippvorrichtungen (10a, 10b) im Bereich einer Einschüttöffnung (11) angebracht sind, und zwar je eine an jedem vertikalen Seitenrand (21a, 21b) der Einschüttöffnung (11).

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Hubkipprahmen (13a, 13b) der beiden Hubkippvorrichtungen (10a, 10b) vorgesehenen Greifeinrichtungen (28a, 28b) für die zu entleerenen Behälter derart aufeinander abgestimmt sind, daß kleinere Behälter (30) jeweils von einem Hubkipprahmen (13a bzw. 13b) und größere Behälter gemeinsam von beiden Hubkipprahmen (13a, 13b) aufgenommen werden können und die Schwenktriebvorrichtungen (17a, 17b) beider Hubkippvorrichtungen (10a, 10b) wahlweise in Gleichlaufsteuerung oder separat einschaltbar sind.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Lenker (14c, d, e, f) durch zwei parallele Lenkerhebel und einen sich zwischen den beiden Lenkerhebeln im wesentlichen horizontal und parallel zur Ebene der Einschüttöffnung erstreckenden Trägerschenkel (23c) gebildet ist, wobei die beiden Lenkerhebel an je einem vertikalen Seitenrand (21a, 21b) der Einschüttöffnung (11) schwenkbar gelagert sind und sich der Trägerschenkel (23c) bzw. der an ihm angebrachte Hubkipprahmen (13c, 13e) im wesentlichen über die gesamte Breite der Einschüttöffnung (11) erstreckt.

27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß nur einer der Lenkerhebel des oberen Lenkers (14e, 14f) mit einer Schwenktriebvorrichtung (17e) verbunden und der zweite Lenkerhebel (Lenker 14f) frei schwenkbar gelagert ist.

28. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß beide Lenkerhebel des Lenkers (14c, 14d) mit je einer Schwenktriebvorrichtung (17c, 17d) verbunden sind und beide Schwenktriebvorrichtungen (17c, 17d) mit einer gemeinsamen Steuerungseinrichtung ausgestattet sind.

29. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenkviereck einen für beide Lenkerhebel (Lenker 14c, d, e, f) gemeinsamen Stützarm (16c) und einen gemeinsamen unteren Lenker (15c) enthält.

30. Vorrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Stützarm (16c) am einen vertikalen Seitenrand (21) der Einschüttöffnung (11) schwenkbar gelagert und in seinem unteren Teil bis im wesentlichen zur vertikalen Mittelebene der Einschüttöffnung (11) abgekröpft ist, während der gemeinsame untere Lenker (15c) im wesentlichen in der vertikalen Mittelebene (27c) der Einschüttöffnung angeordnet ist.

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß bei Einsatz an Seitenlademüllfahrzeugen die Antriebsachse (Antriebswelle 20) der Schwenktriebvorrichtung in solcher Höhe oberhalb des unteren Randes der Einschüttöffnung (11) und gegenüber der Fahrzeug-Außenkante (46) so weit einwärts versetzt angeordnet ist, daß in Ausgangsstellung sämtliche Teile der Hubkippvorrichtung (10, 10a, b, c, ) hinter der Fahrzeug-Außenkante (46) angeordnet sind.

## EP 0 358 046 B1

## Claims

1. A lifting-tilting apparatus for emptying containers into the dumping aperture (11) of a collecting container (12), particularly for emptying refuse containers (30) into the collecting container (12) of a refuse collection vehicle, in which a four-bar linkage (13, 14, 15, 16) having an upper (14) and a lower (15) link is provided which, while forming the four articulation points is connected to a lifting-tilting frame (13) which accommodates the container (30) to be emptied and which during the emptying process holds it fast until the emptied container (30) has been set down, and with opposite this a rear articulating lever, a controlled means of generating the lifting and tilting movement being provided in force-locking manner between the upper link (14) of the four-bar linkage (13, 14, 15, 16) and the collecting container (12), characterised in that the driving device has, disposed in the region of the dumping aperture (11), a pivot transmission device (17) while the upper link (14) is force-lockingly connected to this pivot transmission device (17), while the rear articulating lever of the four-bar linkage (13, 14, 15, 16) forms a bracing arm (16) which is likewise pivotally disposed on the pivot transmission device (17) and in the starting position rigidly disposed against a bearing element (45) which is rigid in the region of the dumping aperture (11) and in respect of the collecting container, and in that a limiting device (31) is provided which takes effect during the course of the upwards movement of the top link (14) and prevents further reciprocal pivoting of the parts of the four-bar linkage (13, 14, 15, 16).
2. An apparatus according to Claim 1, characterised in that the top link (14) and the bracing arm (16) are coaxially and pivotally mounted in the region of the pivot transmission device (17), the top link (14) being force-lockingly connected to the pivot transmission device (17) in the common pivot axis (drive shaft 20) formed by the coaxial mounting, while the bracing arm (16) is freely pivotally mounted within a fixed pivot range.
3. An apparatus according to Claim 1 or 2, characterised in that the pivot transmission device (17) is disposed in the region of at least one vertical lateral edge (21) of the dumping aperture (11).
4. An apparatus according to Claim 3, characterised in that the top link (14) has, extending substantially horizontally and parallel with the plane of the dumping aperture a fixed bearer member (23) on which the lifting-tilting frame is pivotally disposed to form one of the four joints of the four-bar linkage.
5. An apparatus according to Claim 4, characterised in that the bearer member (23) extends in a cantilever fashion from the link lever (22) of the top link (14) laterally into the region of the dumping aperture (11).
6. An apparatus according to Claim 4 or 5, characterised in that also the bracing arm (16) is disposed in the region of the same vertical lateral edge (21) of the dumping aperture as the top link (14) and is in its bottom region — in the starting position — cranked towards the centre of the lifting-tilting frame (13).
7. An apparatus according to Claim 6, characterised in that the bracing arm (16) is provided with, forming the bottom boundary of the pivot range, an abutment element (26) which at the same time contains the means for the pivotable mounting of the bottom link (15) which forms one (25) of the four points of articulation.
8. An apparatus according to Claim 6 or 7, characterised in that the abutment element (26) of the bracing arm (16) and the bottom link (15) lie substantially in the median plane (27) of the lifting-tilting frame (13) which is parallel with the direction of movement.
9. An apparatus according to Claim 1, characterised in that the limiting device (31) comprises, converging in the path of the upward movement of the top link (14), two abutment elements (32, 33) of which one (33) is disposed on the top link (14) while the other (32) is disposed on the lifting-tilting frame (13).
10. An apparatus according to Claim 1 or 9, characterised in that the boundary device (31) is of adjustable construction.
11. An apparatus according to one of Claims 1, 9 or 10, characterised in that an additional four-bar locking means (34) is provided which becomes effective in the course of the upwards movement of the top link (14) and which fixes the lifting-tilting frame (13) and the top link (14) during the further upwards movement, in a mutually relative position.
12. An apparatus according to Claim 9 and 11, characterised in that the additional four-bar locking device comprises a controlled interlocking hook (35) which holds the abutment elements (32, 33) together.
13. An apparatus according to Claim 12, characterised in that the locking hook (35) is pivotally mounted in an operative and inoperative position and has a gravity arm (36) which causes its pivoting movement.
14. An apparatus according to one of Claims 1 to 13, characterised in that an arrangement (37) is provided which locks the picked-up container (30) on the lifting-tilting frame (13) during the course of the upwards movement of the top link (14) and which is actuated by reason of the reciprocal pivoting movement of the parts of the four-bar linkage.
15. An apparatus according to Claim 14, characterised in that the locking device for the container (30) has a locking strip (35) pivotable over the container rim.
16. An apparatus according to Claim 14 or 15, characterised in that the locking device (37) for the container (30) comprises an actuating device having at least one roller (41) and projection (40) disposed on the top link

## EP 0 358 046 B1

(14) and in the lifting-tilting frame (13).

17. An apparatus according to Claim 14 or 15, characterised in that the locking device (37) has for the container an actuating device (37) comprising a linkage (44) distributed over the lifting-tilting frame (13) and one of the links (14, 15).

5 18. An apparatus according to Claim 15, characterised in that the locking device (37) for the container (30) comprises pivotable about a horizontal axis (52) a single-armed lever (51) which is pivotable into the locking position against the force of a restoring means (53) by means of an actuating element (abutment element 33) disposed on the top link (15) of the four-bar linkage arrangement.

10 19. An apparatus according to Claim 18, characterised in that a locking and securing device is provided which secures the single-armed lever (51) and/or its actuating element (abutment element 33) in the locking position as long as the four-bar linkage arrangement is in an upper operative position.

20. An apparatus according to one of Claims 16 to 19, characterised in that the actuating element of the container locking device (37) is pivoted by the abutment element (33) of a limiting device (31) (disposed on the top link 14) which acts between the top link (14) and the lifting-tilting frame (13), the locking and securing device (locking and securing hook 35) also constituting the securing element for the container locking device (37).

15 21. An apparatus according to one of Claims 1 to 20, characterised in that there is provided for the bracing arm (16) a retaining lock (56) which can only be released by the relative movement of the parts of the four-bar linkage (bottom link 14 and bracing arm 16) after these parts have left their lower area of movement during the upwards pivoting process.

20 22. An apparatus according to Claim 21, characterised in that a retaining hook (57) mounted to pivot about a horizontal axis and engaging over a part (abutment element 26) of the bracing arm (16) and an actuating projection (60) which lifts out the retaining hook (57) are provided on the bottom link (15) of the four-bar linkage arrangement.

23. An apparatus according to Claim 22, characterised in that the retaining hook (57) is provided with a preferably spring-loaded restoring device and a limiting abutment (61) which establishes its position of readiness.

24. An apparatus according to one of Claims 1 to 23, characterised in that two lifting-tilting devices (10a, 10b) which are of mirrored opposite construction are provided in the region of a dumping aperture (11), one on each vertical lateral edge (21a, 21b) of the dumping aperture (11).

30 25. An apparatus according to Claim 24, characterised in that the gripper means (28a, 28b) provided on the lifting-tilting frames (13a, 13b) of the two lifting-tilting devices (10a, 10b) are, for the containers to be emptied, so attuned to each other that relatively small containers (30) can be picked up by one lifting-tilting frame (13a or 13b) while larger containers are picked up jointly by both lifting-tilting frames (13a, 13b), the pivot transmission devices (17a, 17b) of both lifting-tilting devices (10a, 10b) being capable of being actuated optionally in synchronism or separately.

35 26. An apparatus according to one of Claims 1 to 23, characterised in that the top link (14c, d, e, f) is formed by two parallel link levers and a bearer member (23) extending substantially horizontally between the two link levers and parallel with the plane of the dumping aperture, the two link levers being pivotally mounted on respective vertical lateral edges (21a, 21b) of the dumping aperture (11), the bearer member (23c) or the lifting-tilting frame (13c, 13e) mounted on it extending substantially over the entire width of the dumping aperture (11).

40 27. An apparatus according to Claim 26, characterised in that only one of the link levers of the top link (14e, 14f) is connected to a pivot transmission device (17e) while the second link lever (link 14f) is mounted to be freely pivotable.

45 28. An apparatus according to Claim 26, characterised in that both link levers of the link (14c, 14d) are each connected to a pivot transmission device (17c, 17d) and in that both pivot transmission devices (17c, 17d) are equipped with a common control device.

29. An apparatus according to Claim 26, characterised in that the four-bar linkage comprises a bracing arm (16c) common to both link levers (link 14c, d, e, f) and a common bottom link (15c).

50 30. An apparatus according to Claim 29, characterised in that the common bracing arm (16c) is pivotally mounted on a vertical lateral edge (21) of the dumping aperture (11) and is in its bottom part cranked substantially as far as the vertical median plane of the dumping aperture (11) while the common bottom link (15c) is disposed essentially in the vertical median plane (27c) of the dumping aperture.

55 31. An apparatus according to one of Claims 1 to 30, characterised in that when used on side-loading refuse collection vehicles the driving axle (drive shaft 20) of the pivot transmission device is displaced at such a height above the bottom edge of the dumping aperture (11) and so far inwardly in relation to the outer edge (46) of the vehicle that in the starting position all parts of the lifting-tilting device (10, 10a, b, c, ...) are disposed behind the outside edge (46) of the vehicle.

## EP 0 358 046 B1

## R revendications

1. Dispositif de levage et de basculement pour vider des récipients dans l'ouverture de chargement d'un conteneur de collecte, en particulier pour vider des poubelles dans le conteneur de collecte d'un véhicule de ramassage d'ordures, dans lequel un rectangle orientable est équipé d'une articulation supérieure et d'une articulation inférieure qui lors de la formation des quatre emplacements des articulations sont reliées à un cadre de levage et de basculement reprenant les récipients à vider et les retenant au cours de l'opération de vidage jusqu'à la repose du récipient vidé, ainsi qu'à un levier articulé arrière placé en face de ce cadre, tandis qu'en vue de permettre d'effectuer les mouvements de levage et de basculement, est prévu un dispositif d'entraînement motorisé se fermant sous l'action d'une force et inséré entre l'articulation supérieure du rectangle articulé et le conteneur de collecte, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement est relié à un mécanisme d'inclinaison (17) placé au voisinage de l'ouverture de chargement (11) et en ce que l'articulation supérieure (14) est reliée à serrage à ce mécanisme d'inclinaison (17), tandis que le levier articulé arrière du rectangle articulé forme un bras de soutien (16) également inclinable placé sur le mécanisme d'inclinaison (17) et qui en position de départ s'appuie contre un élément de support (45) placé à proximité de l'ouverture de chargement (11).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'articulation supérieure (14) et le bras de soutien (16) sont coaxialement placés de manière inclinable au voisinage du mécanisme d'inclinaison (17), l'articulation supérieure (14) ayant sa liaison à serrage avec le mécanisme d'inclinaison (17) dans l'axe d'inclinaison commun formé par le support coaxial (arbre d'entraînement (20)), tandis que le bras de soutien (16) est posé à inclinaison libre à l'intérieur d'un angle d'inclinaison défini d'avance.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le mécanisme d'inclinaison (17) est placé au voisinage d'au moins un bord vertical (21) de l'ouverture de chargement (11).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'articulation supérieure (14) présente une traverse de soutien (23) fixe s'étendant essentiellement horizontalement et parallèlement au plan de l'ouverture de chargement et à laquelle le cadre de levage et de basculement (13) est fixé à inclinaison lors de la formation d'une des quatre articulations du rectangle articulé.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la traverse de soutien (23) s'étend latéralement en forme de courbe et à soutien libre au voisinage de l'ouverture de chargement (11), en partant du bras articulé (22) de l'articulation supérieure (14).
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le bras de soutien (16) est également placé au voisinage du même bord vertical (21) de l'ouverture de chargement que l'articulation supérieure (14) et est dans sa partie située en bas en position de départ courbé vers le milieu du cadre de levage et de basculement (13).
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le bras de soutien (16) est muni d'un élément de reprise (26) formant la limite inférieure de l'angle d'inclinaison et qui contient en même temps les dispositions, formant un (25) des quatre emplacements d'articulations, en vue de la réception à inclinaison de l'articulation inférieure (15).
8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'élément de reprise (26) du bras de soutien (16) et l'articulation inférieure (15) reposent essentiellement dans le plan médian (27) du cadre de levage et de basculement (13) qui est parallèle à la direction de déplacement.
9. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'arrêt (31) présente deux éléments de butée (32, 33) venant se poser l'un sur l'autre au cours du déplacement vers le haut de l'articulation supérieure (14), et dont l'un est placé sur l'articulation supérieure (14), l'autre l'étant sur le cadre de levage et de basculement (13).
10. Dispositif selon la revendication 1 ou 9, **caractérisé en ce que** le dispositif d'arrêt (31) est réalisé sous une forme réglable.
11. Dispositif selon l'une des revendications 1, 9 ou 10, **caractérisé en ce qu'est** en plus prévu un verrouillage du rectangle articulé (34) s'activant au cours du déplacement vers le haut de l'articulation supérieure (14), et qui retient le cadre de levage et de basculement (13) et l'articulation supérieure (14) en positions relatives fixes lors de la poursuite du mouvement vers le haut.
12. Dispositif selon la revendication 9 ou 11, **caractérisé en ce que** le verrouillage supplémentaire du rectangle articulé (34) comprend un crochet de verrouillage (35) commandé et qui retient un des éléments de butée (32, 33).
13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le crochet de verrouillage (35) est fixé à inclinaison vers l'extérieur hors de sa position active et présente un balancier d'équilibrage (36) provoquant son mouvement d'inclinaison.
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'est** prévu un dispositif (37) verrouillant au cours du mouvement vers le haut de l'articulation supérieure (14) le récipient (30) accroché sur

## EP 0 358 046 B1

le cadre de levage et de basculement (13), lequel est actionné par le mouvement d'inclinaison mutuel des parties du rectangle articulé.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage du récipient (30) présente une nervure de verrouillage (38) orientable avec le bord du récipient.

5 16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage (37) du récipient (30) comprend un dispositif d'actionnement qui présente des rouleaux (41) et des cames (40) placés au moins sur l'articulation supérieure (14) et sur le cadre de levage et de basculement (13).

17. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage (37) du récipient comprend un dispositif d'actionnement (37) qui présente une tringlerie (44) se partageant entre le cadre de levage et de basculement (13) et une des articulations (14, 15).

18. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage (37) du récipient (30) présente un levier à bras unique (51) inclinable autour d'un axe horizontal (52), qui en opposition à la résistance d'un dispositif de rappel (53) est inclinable vers sa position de verrouillage au moyen d'un élément d'actionnement (élément de butée (33)) placé sur l'articulation supérieure (15) de l'arrangement des quatre articulations.

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'est prévu un dispositif de verrouillage et de sécurité qui retient le levier à bras unique (51) et/ou son élément d'actionnement (élément de butée (33)) en position de verrouillage tant que l'arrangement des quatre articulations se trouve en position supérieure de fonctionnement.

20. Dispositif selon la revendication 16 à 19, caractérisé en ce que l'élément d'actionnement du dispositif de verrouillage (37) du récipient est un dispositif d'arrêt (31) actionné entre l'articulation supérieure (14) et le cadre de levage et de basculement (13) par l'élément de butée (33) disposé sur l'articulation supérieure (14), le dispositif de verrouillage et de sécurité (crochet de verrouillage et de sécurité (35)) constituant également l'élément de sécurité du dispositif de verrouillage (37) du récipient.

21. Dispositif selon la revendication 1 à 20, caractérisé en ce qu'est prévu un arrêt de retenue (56) du bras de soutien (16), qui n'est libérable que par le mouvement relatif des parties de la quadruple articulation (articulation supérieure (14) et bras de soutien (16)), après que ces parties aient quitté le voisinage de leur position inférieure lors de l'inclinaison vers le haut.

22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que sont prévus un crochet de retenue (57) disposé à inclinaison autour d'un axe horizontal et s'accrochant à une partie (élément de reprise (26)) du bras de soutien (16) et sur l'articulation inférieure (15) de l'arrangement des quatre articulations une came d'actionnement (60) relevant le crochet de retenue (57).

23. Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que le crochet de retenue (57) est muni d'un dispositif de retour, de préférence à ressort, et d'une butée d'arrêt (61) déterminant sa position prête au travail.

24. Dispositif selon la revendication 1 à 23, caractérisé en ce qu'au voisinage d'une ouverture de chargement (11) sont placés deux dispositifs de levage et de basculement (10a, 10b) de formes énantiomorphes l'une de l'autre, chacune sur chaque bord vertical (21a, 21b) de l'ouverture de chargement (11).

25. Dispositif selon la revendication 24, caractérisé en ce que sur les cadres de levage et de basculement (13a, 13b) des deux dispositifs de levage et de basculement (10a, 10b) sont prévus des dispositifs d'accrochage (28a, 28b) du récipient à vider, qui sont disposés l'un par rapport à l'autre de manière telle que de petits récipients (30) puissent être repris par l'un des deux cadres de levage et de basculement (13a, 13b) et que de grands récipients (30) puissent être repris par les cadres de levage et de basculement (13a, 13b) agissant ensemble, et en ce que les mécanismes d'inclinaison (17a, 17b) des deux dispositifs de levage et de basculement (10a, 10b) puissent être actionnés au choix ensemble ou séparément.

26. Dispositif selon la revendication 1 à 23, caractérisé en ce que l'articulation supérieure (14c, d, e, f) est constituée de deux leviers articulés parallèles et d'une traverse de soutien (23c) s'étendant entre les deux leviers articulés essentiellement horizontalement et parallèlement au plan de l'ouverture de chargement, les deux leviers articulés étant placés à inclinaison, chacun sur un bord vertical (21a, 21b) de l'ouverture de chargement (11), la traverse de soutien (23c) ou le cadre de levage et de basculement (13a, 13b) qui est placé dessus s'étendant essentiellement sur toute la largeur de l'ouverture de chargement (11).

27. Dispositif selon la revendication 26, caractérisé en ce que seul l'un des leviers articulés de l'articulation supérieure (14e, 14f) est relié à un mécanisme d'inclinaison (17e), et en ce que le second levier articulé (articulation supérieure (14f)) est disposé à inclinaison libre.

28. Dispositif selon la revendication 26, caractérisé en ce que les deux leviers articulés de l'articulation supérieure (14c, 14d) sont reliés à un des mécanismes d'inclinaison (17c, 17d) et en ce que les deux mécanismes d'inclinaison (17c, 17d) sont munis d'un dispositif de commande commun.

29. Dispositif selon la revendication 26, caractérisé en ce que le rectangle articulé comprend un bras de soutien (16c) commun pour les deux leviers articulés (articulation (14c, d, e, f) et une articulation inférieure (15c))

## EP 0 358 046 B1

commune.

30. Dispositif selon la revendication 29, caractérisé en ce que le bras de soutien (16c) commun est placé à inclinaison sur un bord vertical (21) de l'ouverture de chargement (11) et est courbé dans sa partie inférieure essentiellement jusqu'au plan vertical médian de l'ouverture de chargement (11), l'articulation inférieure (15) commune étant disposée essentiellement dans le plan médian vertical (27c) de l'ouverture de chargement.
- 5 31. Dispositif selon la revendication 1 à 30, caractérisé en ce qu'en cas d'utilisation de véhicules de ramassage d'ordures à chargement latéral, l'axe d'entraînement (arbre d'entraînement (20)) du mécanisme d'inclinaison (17) est placé à une hauteur telle au-dessus du bord inférieur de l'ouverture de chargement (11) et par rapport au bord extérieur (46) du véhicule à une distance telle vers l'intérieur qu'en position de départ toutes
- 10 les parties du dispositifs de levage et de basculement (10, 10a, b, c, e) se trouvent en arrière du bord extérieur (46) du véhicule.

15

20

25

30

35

40

45

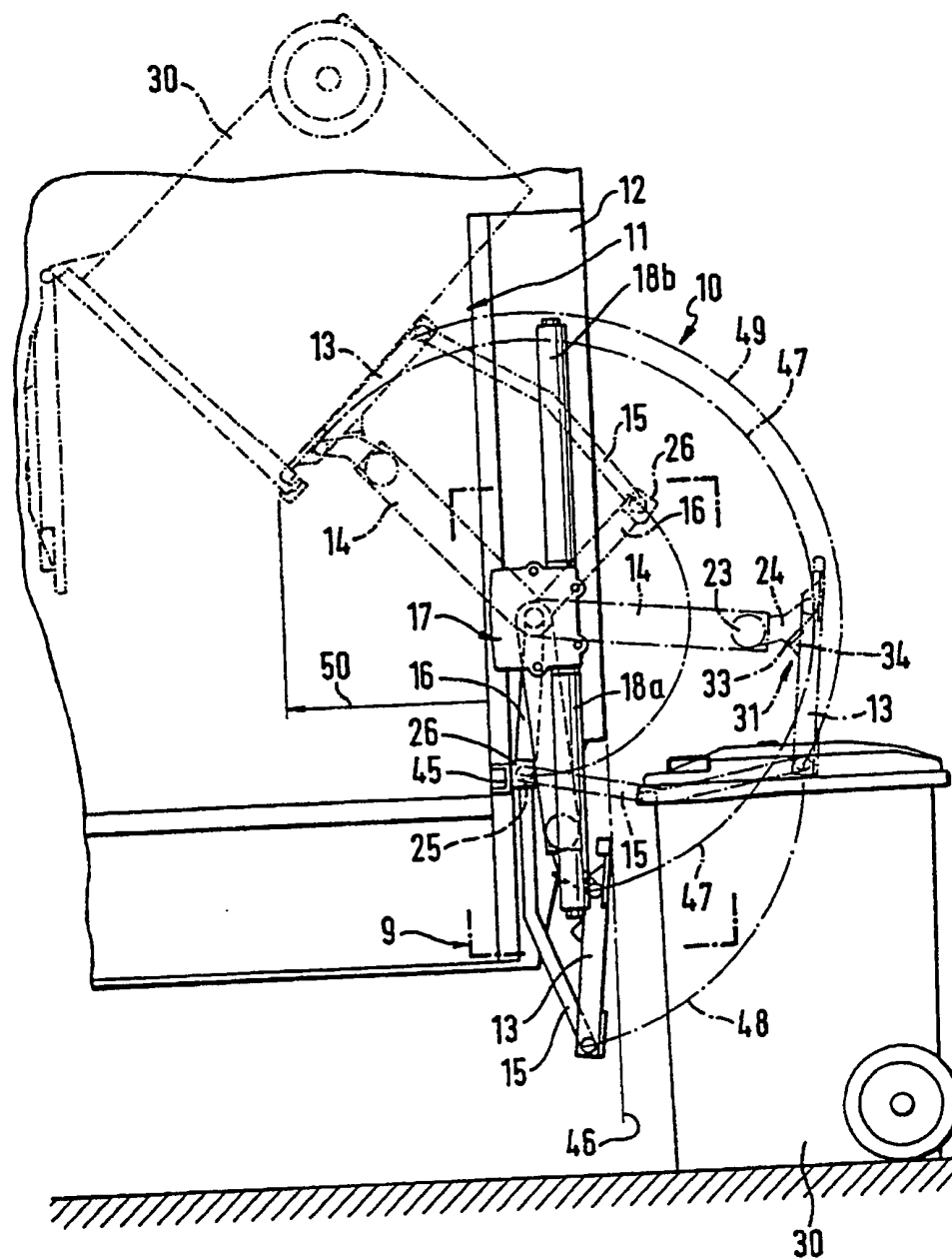
50

55



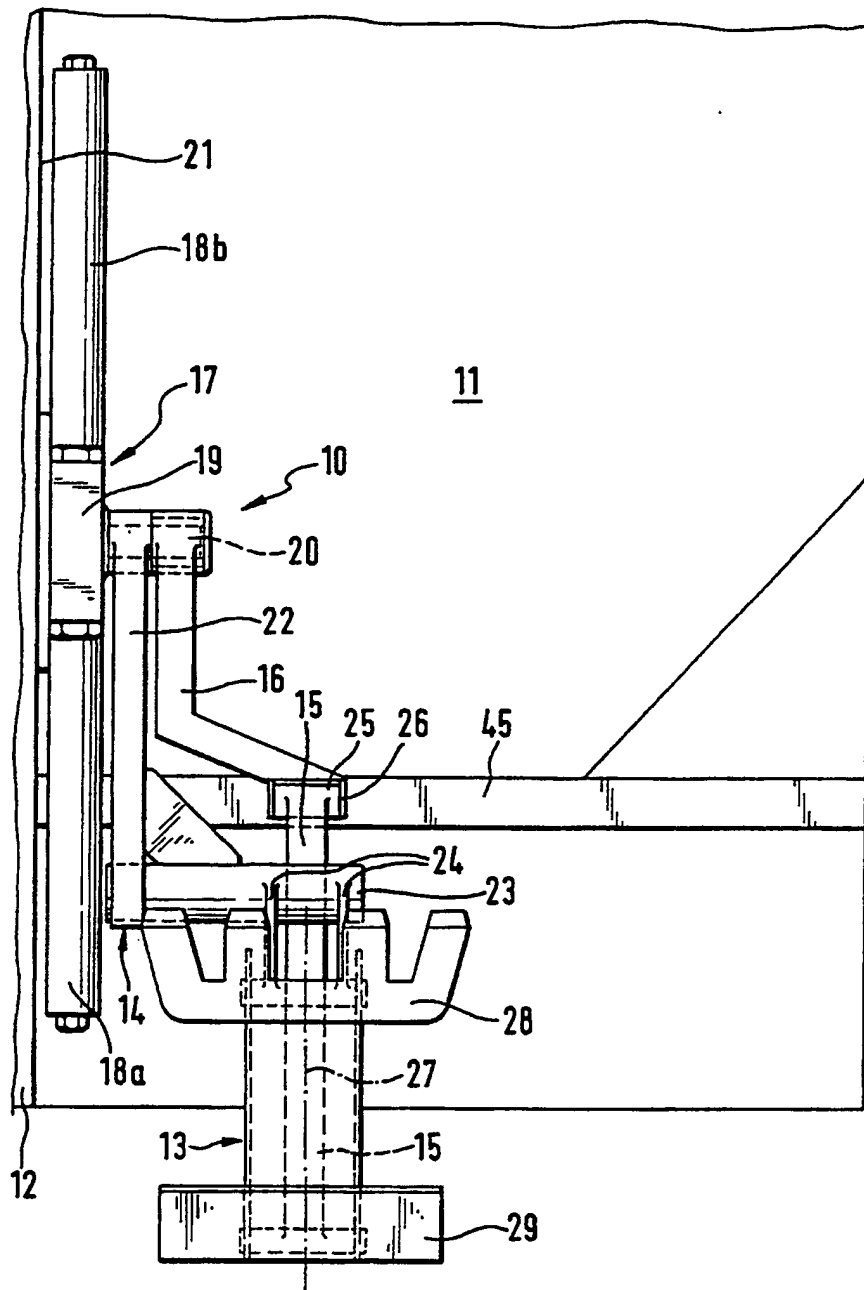
EP 0 358 046 B1

Fig. 1



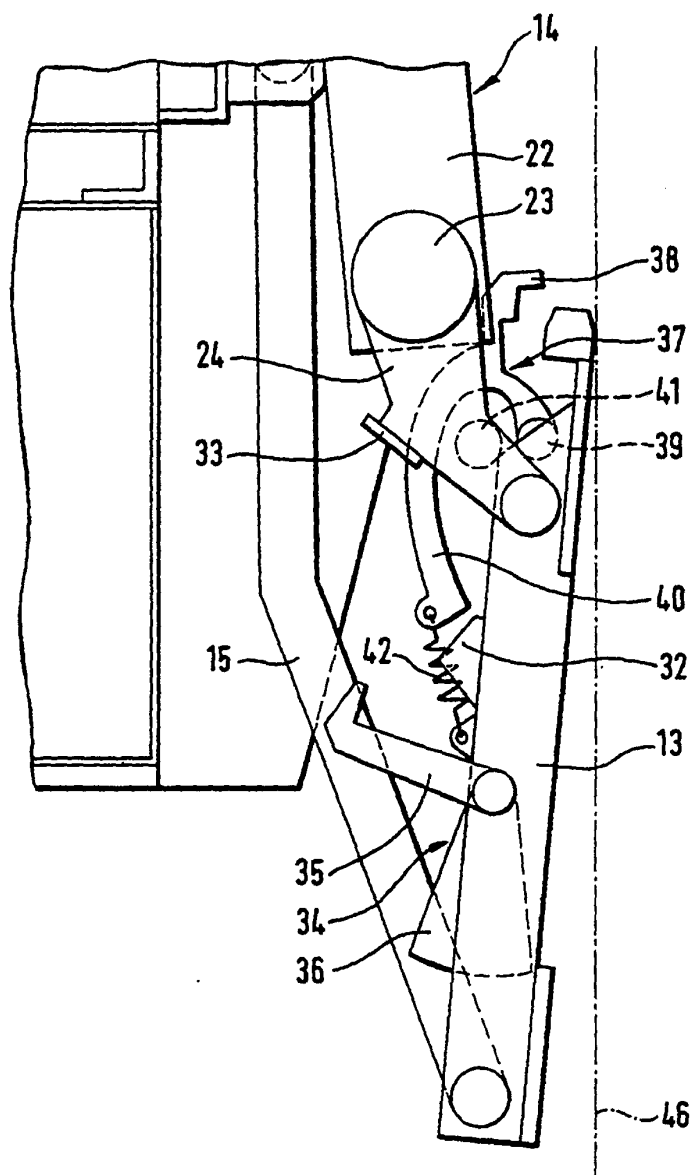
EP 0 358 046 B1

Fig. 2



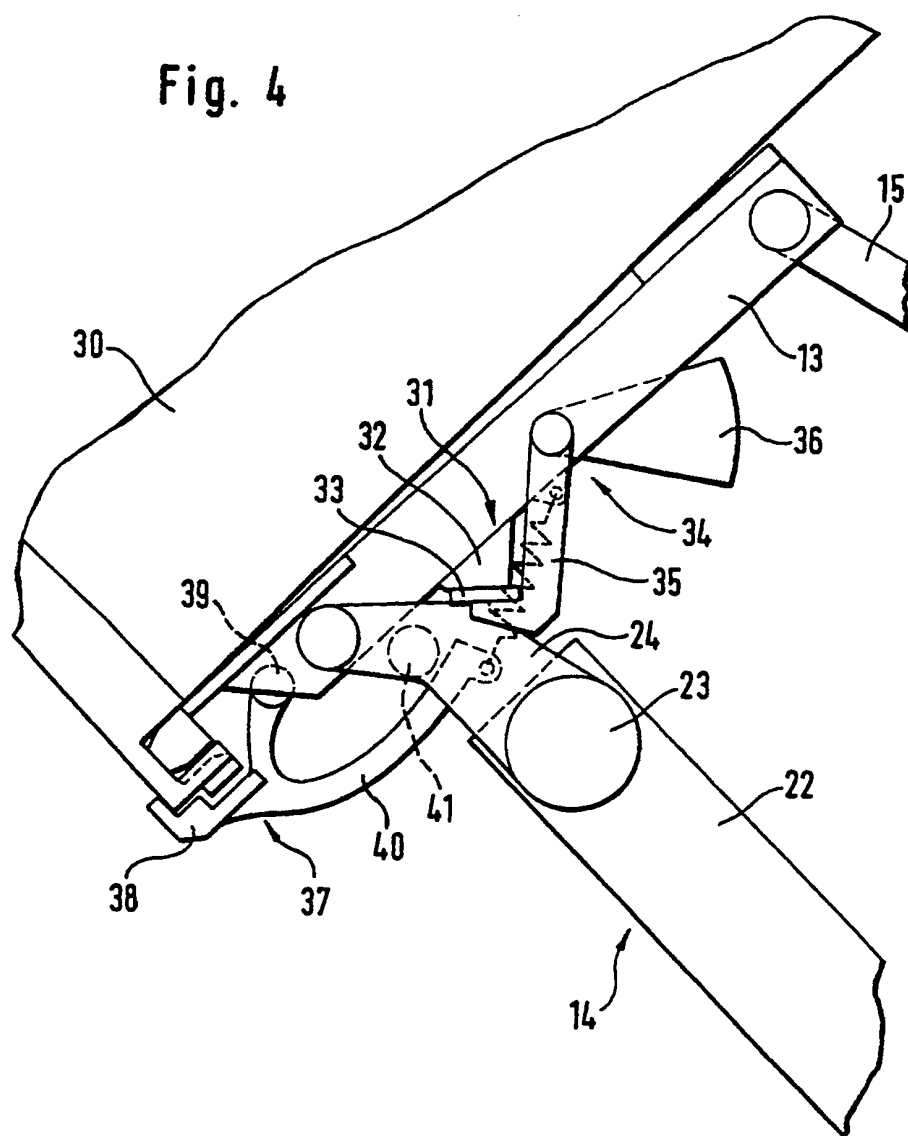
EP 0 358 046 B1

Fig. 3



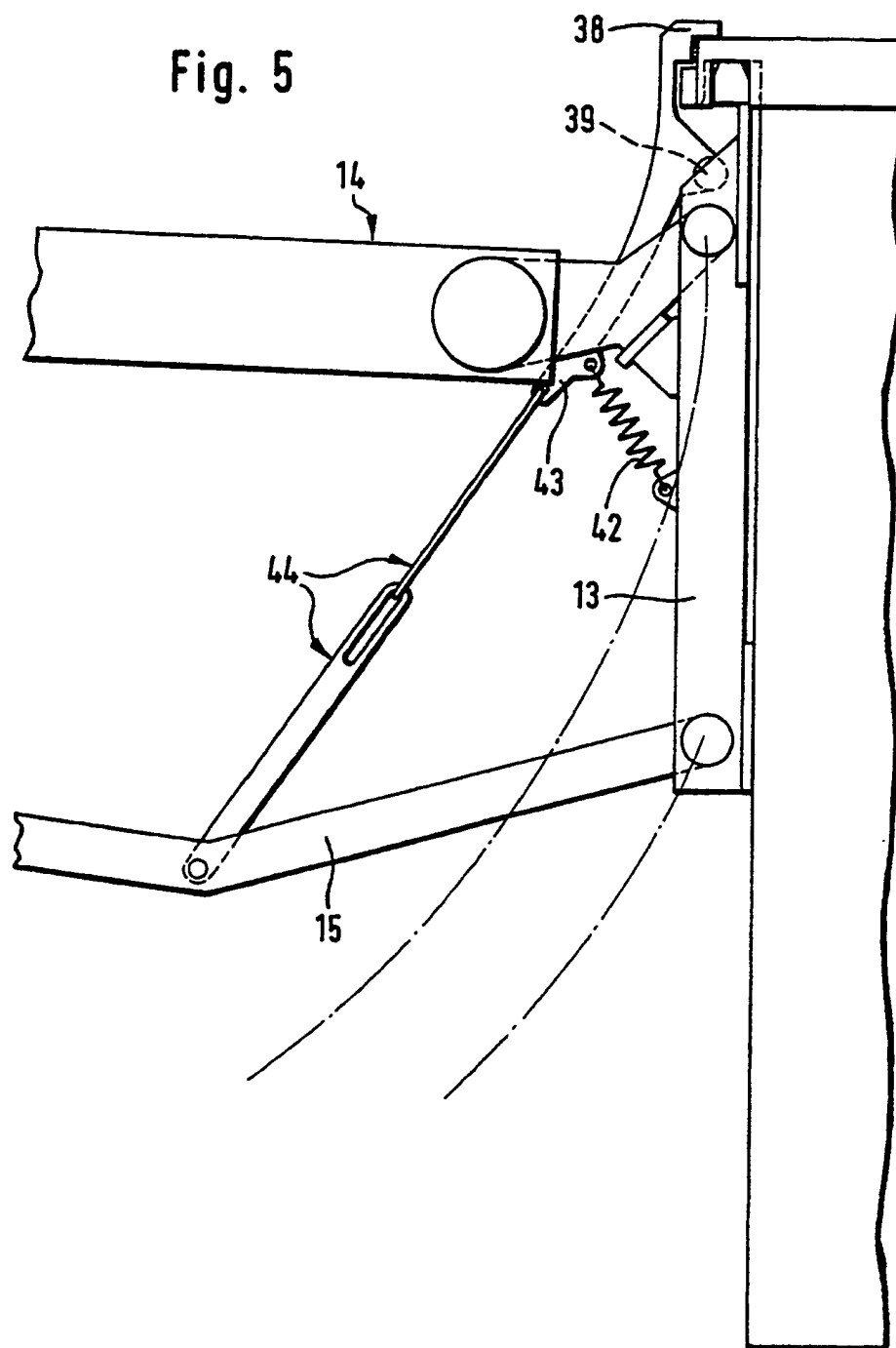
EP 0 358 046 B1

Fig. 4



EP 0 358 046 B1

Fig. 5



EP 0 358 046 B1

Fig. 6

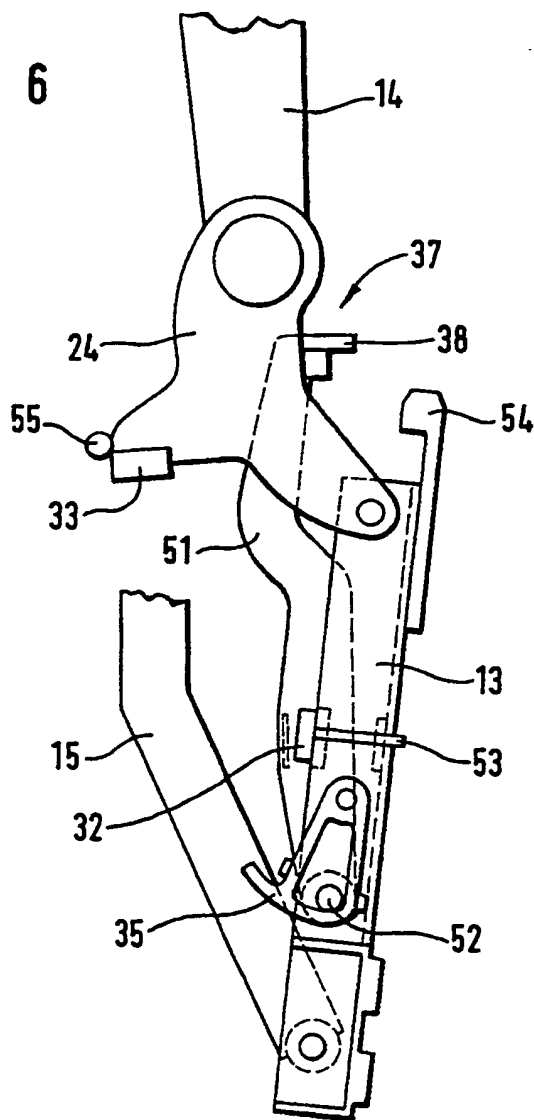
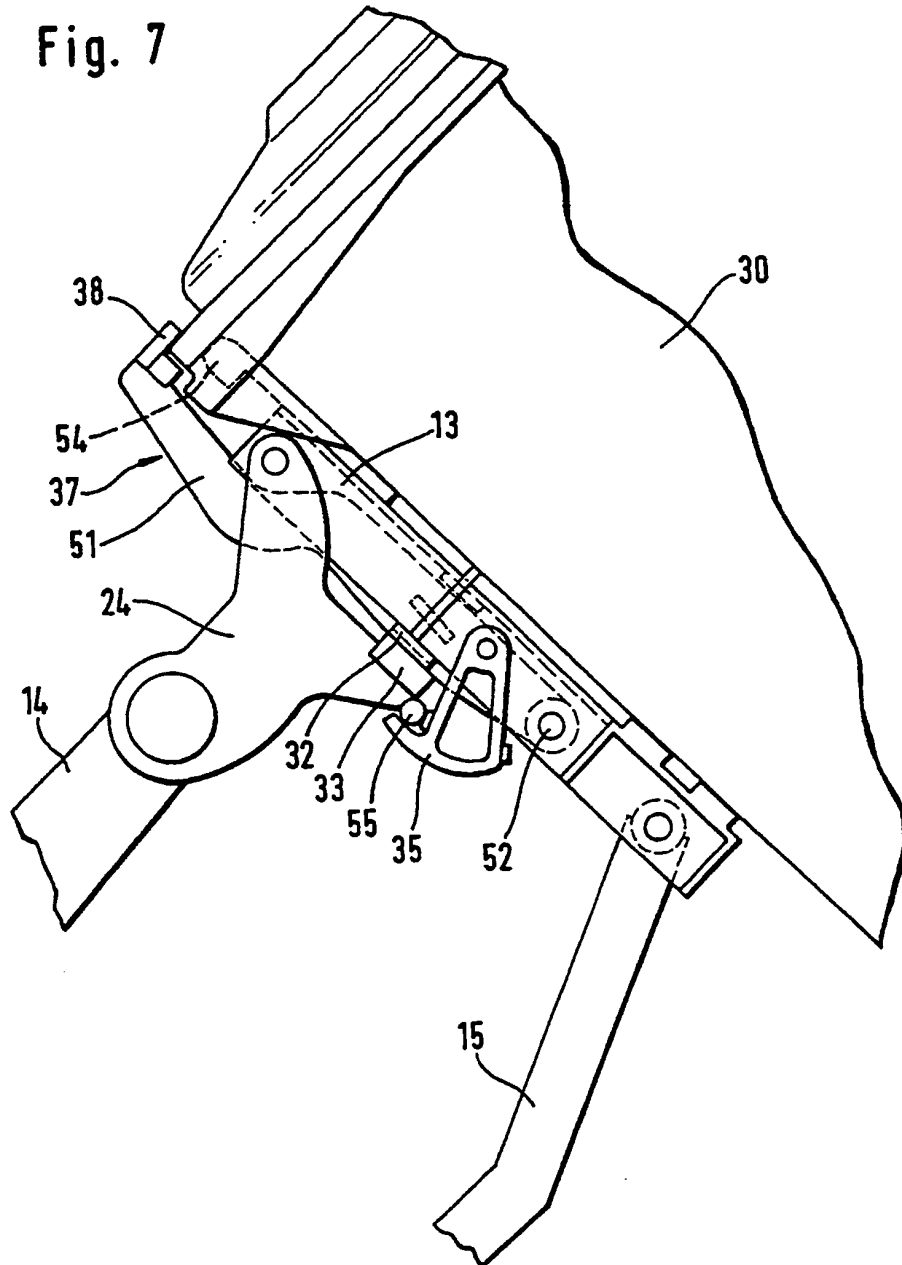
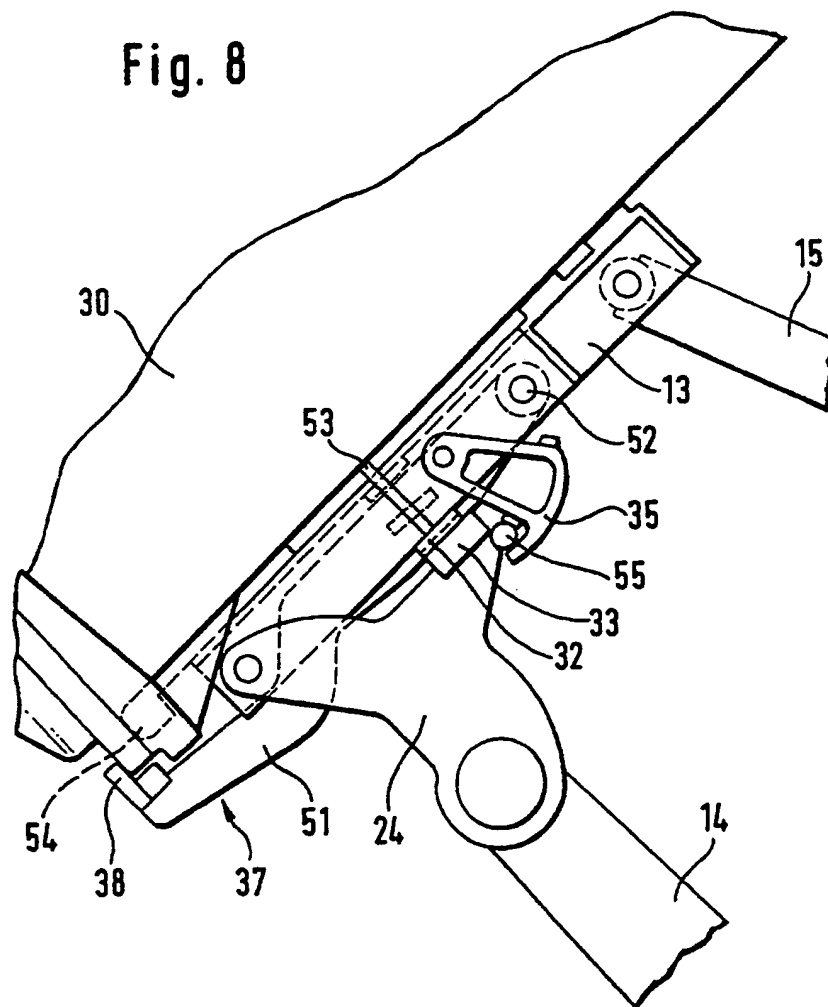


Fig. 7



**EP 0 358 046 B1**

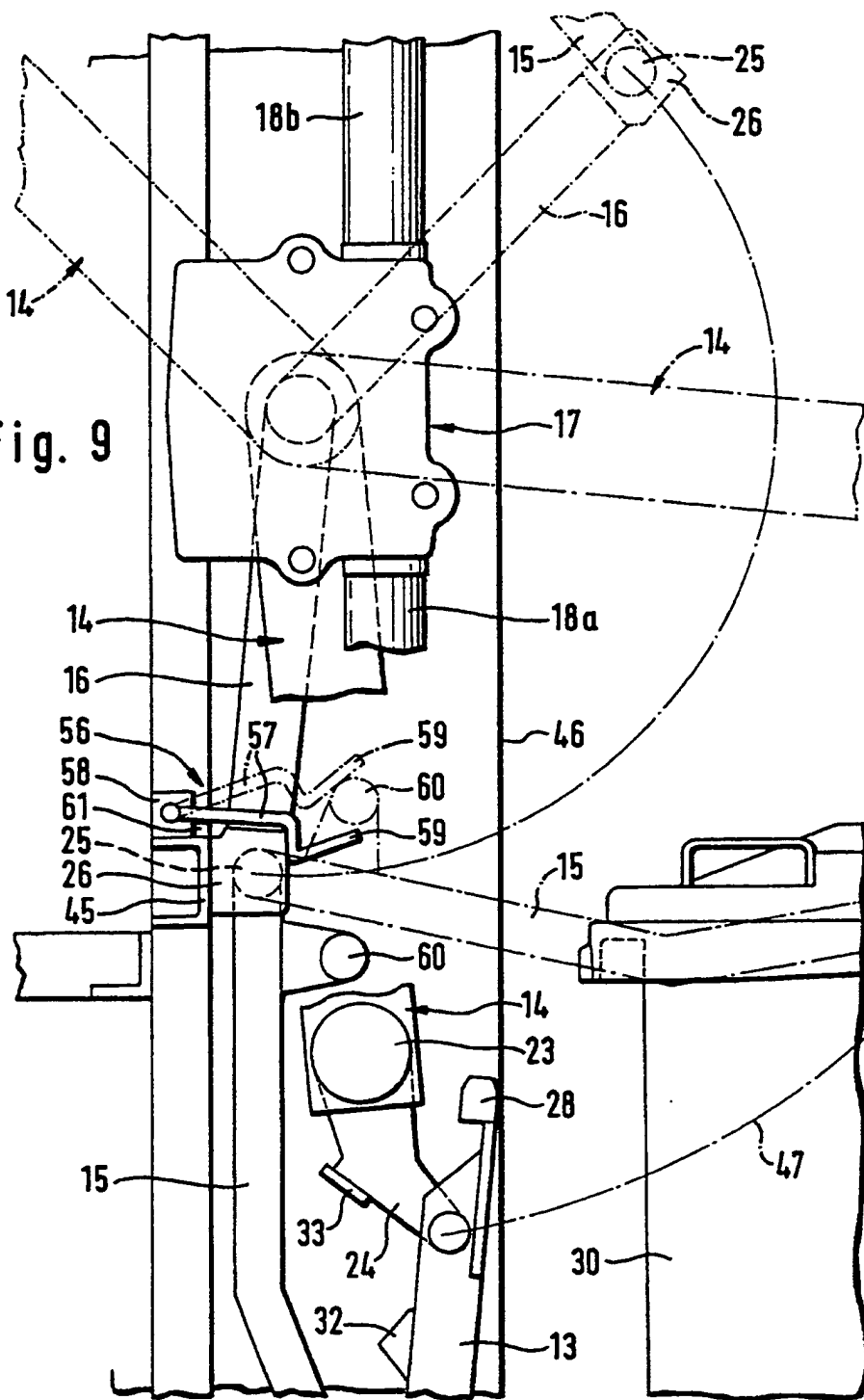
**Fig. 8**





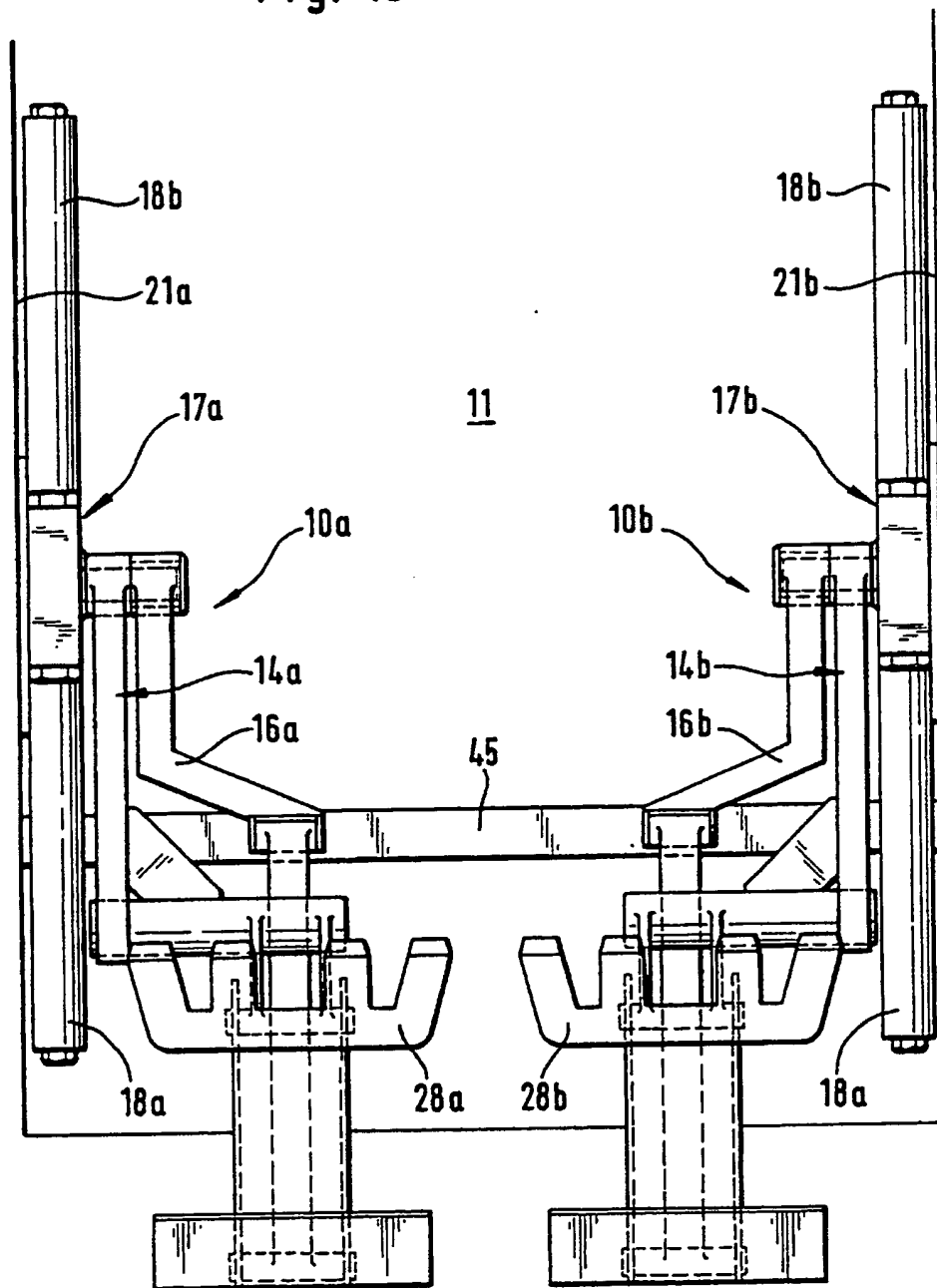
**EP 0 358 046 B1**

**Fig. 9**



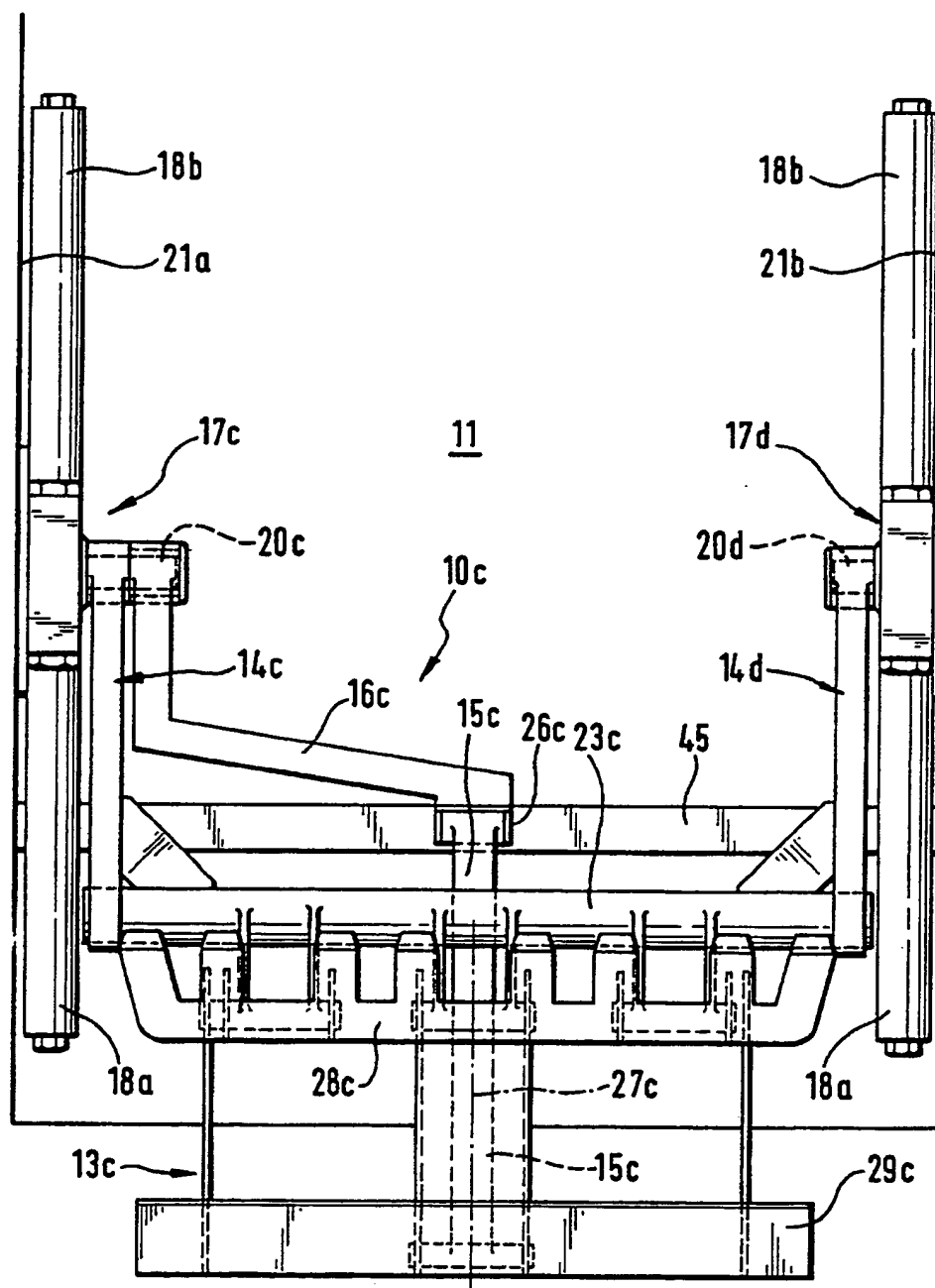
**EP 0 358 046 B1**

**Fig. 10**



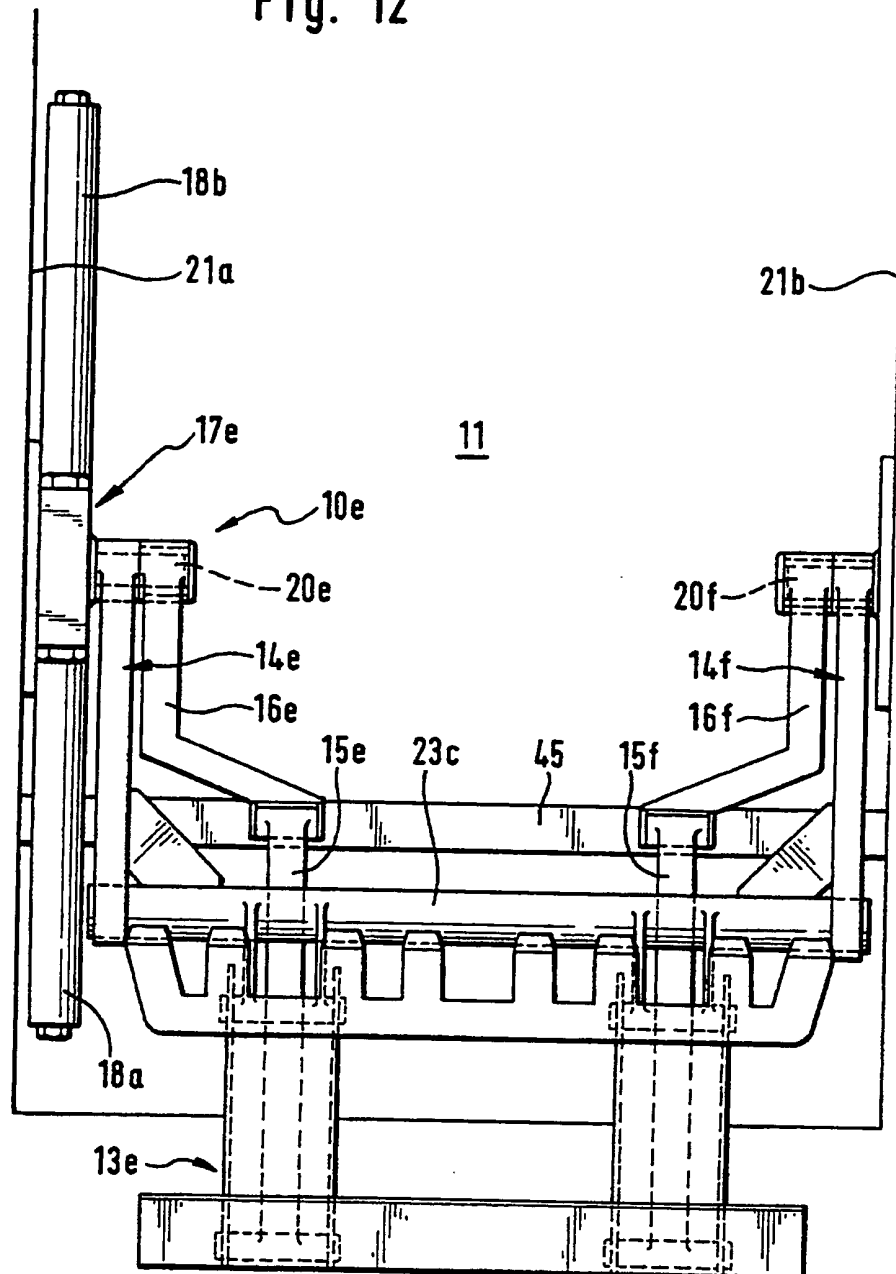
**EP 0 358 046 B1**

**Fig. 11**



EP 0 358 046 B1

Fig. 12



**2. Dumping mechanism for emptying receptacles through the opening of collecting containers, especially for emptying waste receptacles into the container of a waste collection vehicle.**

EPA 90-11 0358046 NDN- 050-0023-6194-2

**INVENTOR(S)**- Naab, Jakob, Dipl.-Ing. Am Bornberg 13 D-6500 Mainz 43 DE

**APPLICANT(S)**- Zoller-Kipper GmbH (245110) Hans-Zoller-Strasse 50-68 D-6500 Mainz-Laubenheim DE **DESG.**  
**COUNTRIES**- AT; BE; CH; DE; ES; FR; GB; GR; IT; LI; LU; NL; SE

**PATENT APPLICATION NUMBER**- 89115537

**DATE FILED**- 1989-08-23

**PUBLICATION NUMBER**- 00358046/EP A1

**PUBLICATION DATE**- 1990-03-14

**PATENT PRIORITY INFO**- DE, 3830227, 1988-09-06

**ATTORNEY, AGENT, OR FIRM**- Fuchs, Jurgen H., Dr.-Ing. et al, (3902), Dr. Fuchs, Dr. Luderschmidt, Dipl.-Phys. Seids, Dr. Mehler Patentanwälte Abraham-Lincoln-Strasse 7 Postfach 46 60, D-6200 Wiesbaden, DE

**INTERNATIONAL PATENT CLASS**- B65F00304

**PUBLICATION**- 1990-03-14, A1, Published application with search report

**FILING LANGUAGE**- German

**PROCEDURE LANGUAGE**- German

**LANGUAGE**- German

An improved dumping mechanism for emptying receptacles through the opening of a collecting container is designed with a four-bar mechanism for actuating and guiding the dumping frame 13 which supports the receptacle during the emptying operation. The four-bar mechanism is non-positively connected, by means of its upper connecting rod 14, to the swivel drive mechanism 17, while the rear articulated lever of the four-bar mechanism merely represents a supporting arm 16 and, together with the lower connecting rod 15, exerts virtually no more than a guiding function for the dumping frame 13. By means of suitable locking devices, a virtually rigid unit can be produced, in the course of the upward swivelling movement of the upper connecting rod 14, comprising the four levers of the four-bar mechanism and the receptacle received thereby, which unit is retained until the downward swivelling of the upper connecting rod 14 before the lowering of the receptacle. The dumping mechanism can be attached to a vertical lateral edge of the opening. A pair of such dumping mechanisms can also be attached to the two vertical lateral edges of the opening. It is also possible for a dumping mechanism of the type indicated to be of such wide design that its dumping frame extends virtually over the entire width of the opening. In such a case, the dumping mechanism may be equipped with one swivel drive mechanism or two swivel drive mechanisms.

**DESIGNATED COUNTRY(S)**- AT; BE; CH; DE; ES; FR; GB; GR; IT; LI; LU; NL; SE

---